SOLIVIA 15 TL · 20 TL

Manual de funcionamiento e instalación
SOLIVIA 15 EU G3 TL
SOLIVIA 20 EU G3 TL

EU

DELTA

El manual está sujeto a cambios.
Visite nuestra página web en www.solar-inverter.com
para acceder a la versión más actualizada del manual.

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH - Reservados todos los derechos. Este manual se incluye con nuestro equipo para su uso por parte de los usuarios finales. Las instrucciones técnicas e ilustraciones que contiene este manual se deben tratar de manera confidencial y no se puede reproducir ninguna parte sin el permiso previo por escrito de los ingenieros de servicio de Delta Energy Systems y los usuarios no pueden divulgar la información que se incluye aquí ni utilizar este manual para propósitos distintos de los conectados de manera estricta con el uso correcto del equipo. Toda la información y las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Tabla de contenido

1. Acerca de este Manual 6
1.1 Objetivo de este manual 6
1.2 Grupo objetivo para este manual 6
1.3 Símbolos de seguridad e Instrucciones 7
1.4 Formato 7
1.5 Validez 8
2. Descripción del sistema 9
2.1 Descripción del producto 9
2.2 Aplicación y Uso 9
2.3 Interfaz de red 10
2.4 Información adicional 10
2.5 Supervisión 10
3. Preparación para la instalación 11
3.1 Instrucciones para antes de la instalación 11
3.2 Comprobación del paquete 11
3.3 Desembalaje 12
3.4 Identificación del inversor 12
4. Visión general del producto 14
4.1 Dimensiones 14
4.2 Introducción del funcionamiento 15
4.2.1 Pantalla de LCD y botones 16
4.2.2 Interfaz de entrada/salida del inversor 17
4.2.3 Salida de aire 18
5. Instalación 19
5.1 Ubicación de instalación 19
5.2 Montaje 20
5.3 Temperatura ambiente 23
5.4 Cableado del inversor 24
5.4.1 Preparación antes del cableado 24
5.4.2 Conexión a red de CA: Trifásico + PE 27
5.4.3 Conector CA tipo bayoneta 28
5.4.4 Conexión de CC (desde matriz PV) 31
5.4.5 Eficiencia 33
5.4.6 Conexiones del módulo de comunicaciones 34
6. Conexión de contacto seco 39
6.1 Página de inicio 42

6.2 Gráfico de flujo de LCD 43
6.2.1 Medidor de potencia 44
6.2.2 Registro de energía. 44
6.2.3 Registros de eventos 45
6.2.4 Datos de funcionamiento 45
6.2.5 Información del inversor 46
6.2.6 Parámetros 46
7. Mantenimiento 50
7.1 Limpieza de los ventiladores 50
7.2 Sustitución del ventilador 51
7.3 Limpieza de salidas de aire 52
8. Medición y mensaje 54
8.1 Medición. 54
8.2 Mensajes de error 60
9. Resolución de problemas 62
10. Interrupción de servicio 66
11. Apéndice 67
11.1 Tabla de especificación 67
11.2 Requisitos de cable 69
11.3 Sistemas de conexión a tierra permitidos 69
12. Certificados 71

1. Acerca de este Manual

Este manual ofrece información detallada de la especificación, procedimientos de instalación y todos los parámetros funcionales relacionados del inversor solar modelo SOLIVIA 15EUG3TL / SOLIVIA 20EUG3TL. Los técnicos de instalación deben estar bien formados y cualificados para instalar sistemas solares y deben seguir toda la información y todos los procedimientos de instalación.

1.1 Objetivo de este manual

Este manual es parte del producto y sólo es válida para el inversor solar SOLIVIA 15EUG3TL / 20EUG3TL SOLIVIA. Guarde este manual en un lugar seguro.

Lea este manual con cuidado y siga las instrucciones dadas en este manual. Este manual contiene la información importante para instalación, puesta en servicio y funcionamiento del inversor solar.

1.2 Grupo objetivo para este manual

Este manual está dirigido a expertos cualificados eléctrica.

1.3 Símbolos de seguridad e Instrucciones

Estas son las advertencias y los símbolos utilizados en este manual.

DANGER	¡PELIGRO! Si no se evita esta situación peligrosa se producirán lesiones graves o la muerte
WARNING	¡ADVERTENCIA! Podría producirse la muerte o lesiones graves si no se evita esta situación peligrosa
CAUTION	¡CUIDADO! Si no se evita esta situación peligrosa pueden producirse daños a la máquina y los equipos
NOTICE	Indica una situación peligrosa, que puede resultar en daños a la propiedad.

Este símbolo advierte contra los peligros de un choque eléctrico

Este símbolo advierte contra las zonas de peligro.

Podrían producirse daños debido la superficie caliente. ¡No tocar!

NOTE

General de trucos y consejos.

1.4 Formato

► Los párrafos con esta serie de signos son paso a paso las instrucciones.

1.5 Validez

Este manual del usuario describe los procedimientos de instalación, mantenimiento, datos técnicos e instrucciones de seguridad de los siguientes modelos de inversores solares de la marca DELTA.

- **SOLIVIA 15EUG3TL**
- **SOLIVIA 20EUG3TL**

2. Descripción del sistema

2.1 Descripción del producto

The SOLVIA 15 TL y 20 TL son inversores solares trifásicos conectados a red. Estos aparatos convierten electricidad de corriente continua (CC) de energía solar recogida de matrices PV (fotovoltaicas) a corriente alterna (CA) trifásica para alimentar la capacidad sobrante de vuelta a la red eléctrica general local. El uso de tecnología vanguardista permite un amplio rango de entrada de tensión (200~1000 V) y una gran eficiencia de rendimiento basándose en un diseño de funcionamiento de uso sencillo. Además, el diseño con DSP (procesador digital de señales) especial disminuye la complicación del circuito y los componentes electrónicos. Tenga en cuenta que este aparato no es compatible con la función sin conexión a red. Las siguientes son características de los inversores solares trifásicos conectados a red SOLVIA 15 TL y 20 TL.

Características clave:

- Potencia nominal: 15/20 KW
- Inversor solar trifásico/de 3 hilos, conectado a red, sin transformador
- Eficiencia máxima: > 98 % / Eficiencia en Europa: 97,5%
- Factor de potencia máxima (PF > 0,99)
- Baja distorsión armónica de la corriente de entrada (THD < 3%) a carga completa
- 2 rastreadores de MPP (punto de máxima potencia)
- Registran hasta 30 registros de eventos.
- Pantalla de LCD de 5”

2.2 Aplicación y Uso

El funcionamiento del inversor solar se muestra en la figura 1. Para ahorrar energía y electricidad, los inversores solares convierten el voltaje de entrada de CC de la matriz PV en un voltaje de salida de CA trifásica hacia la red.

Figura 1.: Ilustración del funcionamiento del sistema de inversor solar

2.3 Interfaz de red

Varios sistemas diferentes de seguridad conforman la interfaz de red:

- VFM (Supervisión de tensión y frecuencia)
- RCD (Detección de corriente residual)
- DCD (Detección de corriente continua)
- Relés redundantes de control de CA para cada fase de red.

2.4 Información adicional

Para información más detallada sobre los SOLIVIA 15 TL y 20 TL u otra información relacionada con el producto, visite la página web en http://www.solar-inverter.com para mayor asistencia.

2.5 Supervisión

Los SOLIVIA 15 TL y 20 TL incluyen una pantalla para supervisión del rendimiento sobre el terreno. La supervisión remota también es una opción. Póngase en contacto con su distribuidor de Delta para mayor información sobre las opciones de supervisión remota.

3. Preparación para la instalación

3.1 Instrucciones para antes de la instalación

Debido a la variedad de entornos de instalación, se recomienda encarecidamente la lectura con detenimiento del manual antes de la instalación. Todos los procedimientos de instalación y arranque tiene que acometerlos un técnico profesional y bien formado.

3.2 Comprobación del paquete

Se podrían dar situaciones impredecibles durante el transporte. Compruebe si hay daños en la caja de madera. Después de abrir el paquete, compruebe tanto la caja exterior como la parte interior de este inversor como se indica a continuación.

1. Compruebe el lado derecho de la caja del inversor para asegurarse de que el número de modelo y la especificación sean iguales que las del modelo que ha comprado.
2. Compruebe si hay algún componente suelto.
3. Compruebe si todos los accesorios están dentro del paquete, los accesorios estándar están enumerados en la tabla a continuación:

Artículo	Cantidad	Descripción
Inversor solar de 15 TL ó 20 TL	1	Inversor solar de 15 kW ó 20 kW
Manual del usuario	1	Instrucciones de instalación y funcionamiento del usuario
Enchufe macho de CA	1	Conector para conexión de CA
Soporte de montaje	1	Soporte para instalación del inversor en pared

Tabla 1.: Lista de embalaje

Nota: Cuando haya daños internos o externos en el inversor, o haya algún accesorio estándar dañado o que falte, por favor póngase en contacto con el distribuidor de su inversor para asistencia.

3.3 Desembalaje

1. Quite los 6 tornillos (vea la Figura 2a para las ubicaciones).
2. Levante la tapa y retire la cubierta de plástico (vea la Figura 2b).
3. Tire del inversor para sacarlo del paquete (vea la Figura 2c).

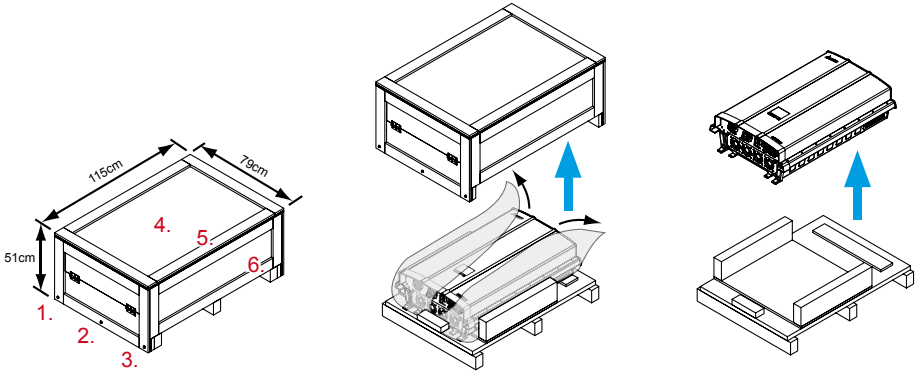


Figura 2.: Proceso de desembalaje

3.4 Identificación del inversor

El usuario puede identificar el número de modelo gracias a la información de la etiqueta del producto. El número de modelo, la especificación, así como el número de serie están especificados en la etiqueta del producto. Con respecto a la ubicación de la etiqueta, consulte la figura a continuación.

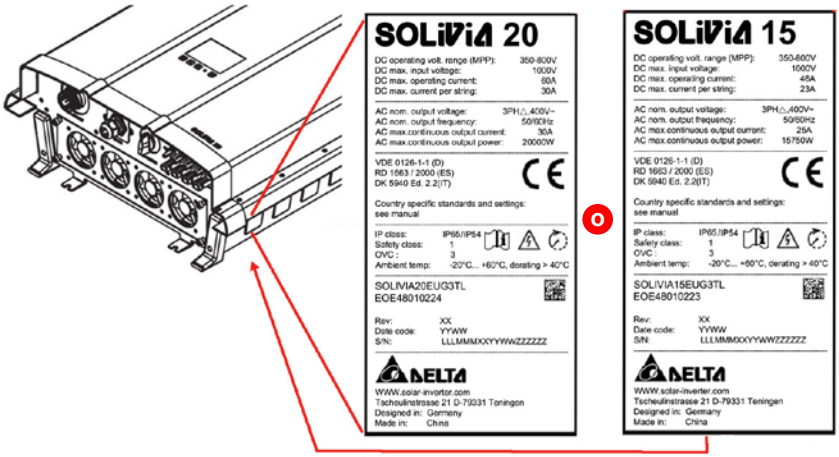


Figura 3.: Etiqueta de tipo

4. Visión general del producto

4.1 Dimensiones

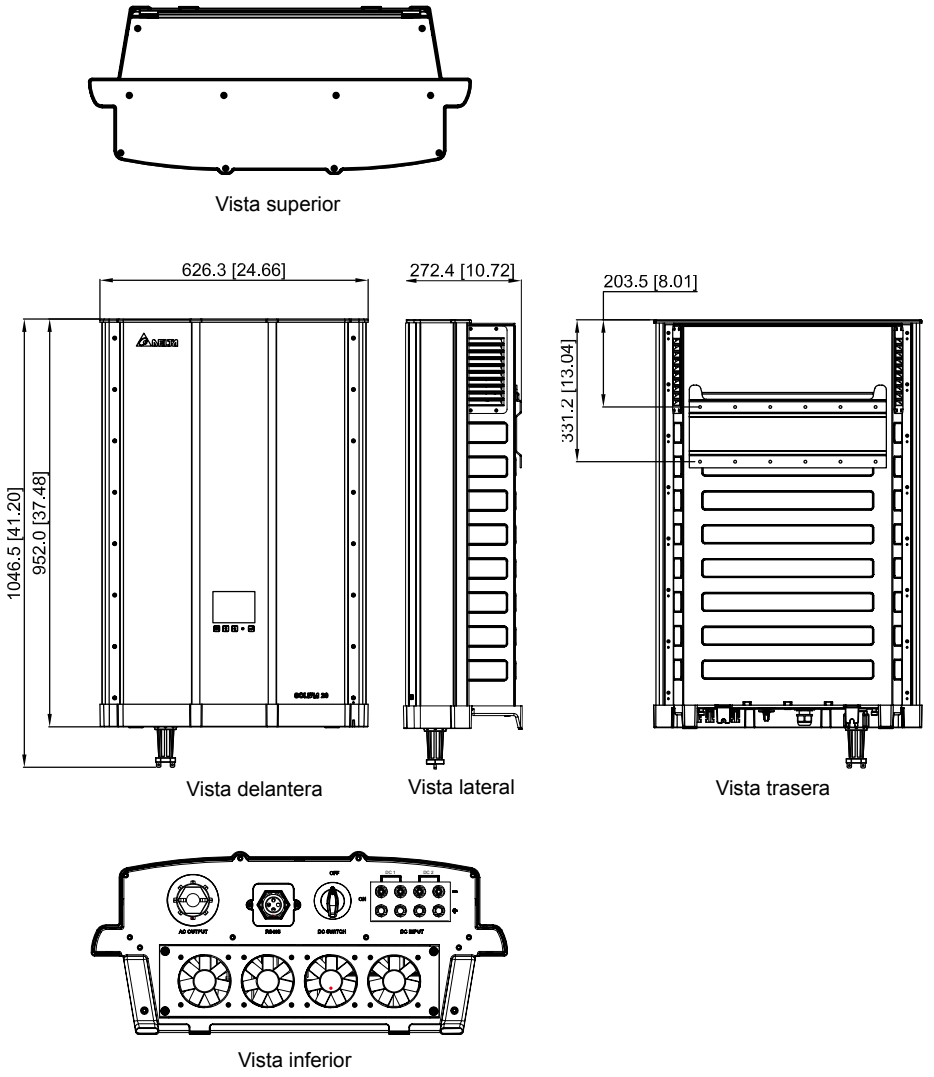


Figura 4.: Dimensiones de SOLIVIA 15 TL / 20 TL

4.2 Introducción del funcionamiento

Los objetos exteriores del inversor se muestran en la figura 5 y la descripción detallada se encuentra en las secciones de 4.2.1 a 4.2.3

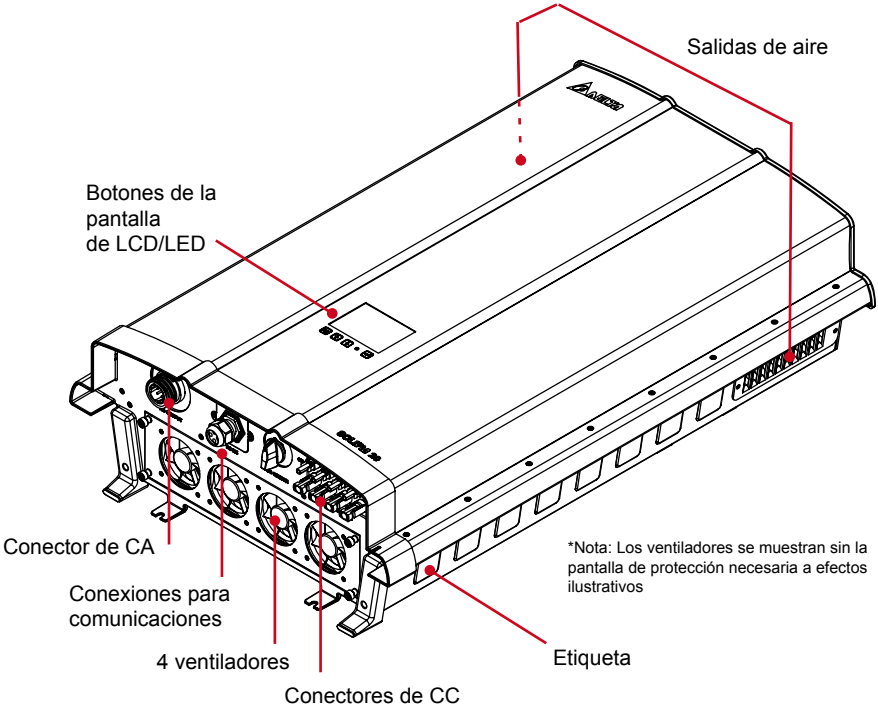

Salidas de aire
Botones de la pantalla de LCD/LED
Conector de CA
Conexiones para comunicaciones
4 ventiladores
Conectores de CC
Etiqueta
*Nota: Los ventiladores se muestran sin la pantalla de protección necesaria a efectos ilustrativos

Figura 5.: Vista exterior del inversor

4.2.1 Pantalla de LCD y botones

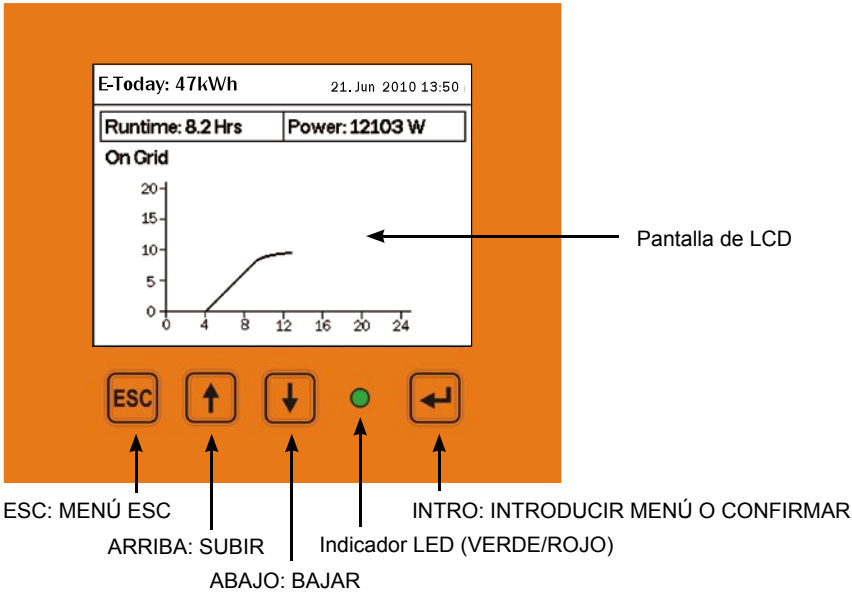


Figura 6.: Pantalla de LCD y Panel de Control

4.2.2 Interfaz de entrada/salida del inversor

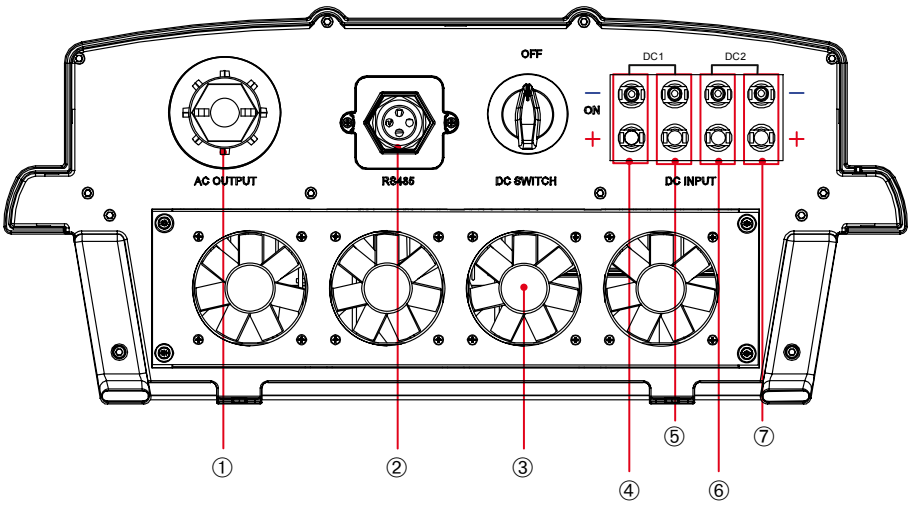


Image 7.: Interfaz de entrada/salida

No.	Designation	Description
①	Conector de CA	a 400 VCA, trifásico
②	Comunicaciones	RS485 x 2, EPO, Contacto seco
③	4 ventiladores	4 ventiladores
④	Cadena 1	Conectores de CC
⑤	Cadena 2	Conectores de CC
⑥	Cadena 3	Conectores de CC
⑦	Cadena 4	Conectores de CC

*Nota: Los ventiladores se muestran sin la pantalla de protección necesaria a efectos ilustrativos

4.2.3 Salida de aire

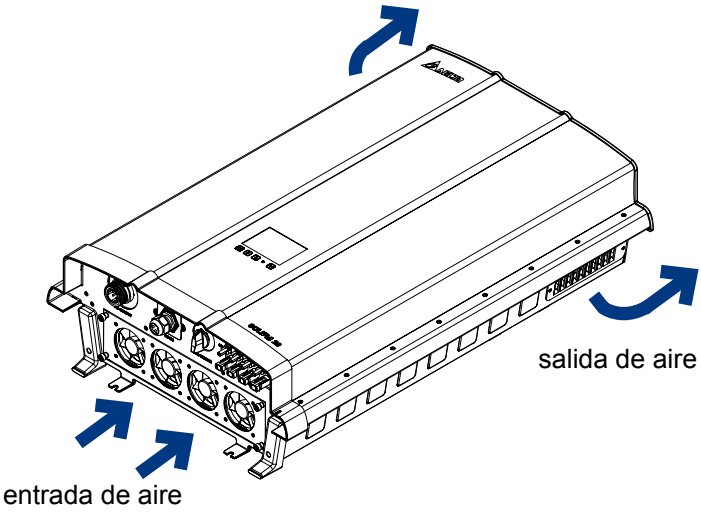


Figura 8.: Ilustración de la salida de aire

Hay 4 ventiladores en la sección inferior del inversor y todos los ventiladores funcionan de manera sincronizada. Si alguno de los ventiladores se bloquea o está defectuoso provocará un fallo de ventilador y una bajada de tensión. Si sospecha que existe algún problema con un ventilador, llame a la línea directa de asistencia técnica de Delta.

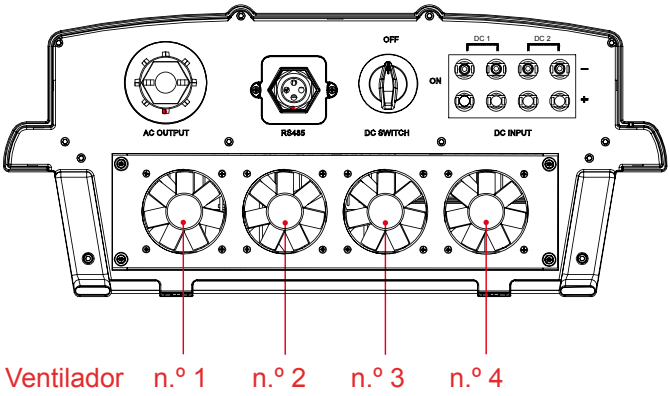


Figura 9.: Control de ventilador

5. Instalación

5.1 Ubicación de instalación

El SOLIVIA 15 TL y el 20 TL pueden instalarse en interiores y en áreas protegidas exteriores gracias a sus clases de protección IP54 y IP65. Para más información acerca de las clases de protección véase la figura de abajo.

WARNING

¡ADVERTENCIA! Podrían producirse la muerte o lesiones graves si no se siguen atentamente las siguientes instrucciones.

- ► No instale la unidad cerca, ni encima, de objetos inflamables.
- ► No instale la unidad en una ubicación a la que la gente pueda acceder, o tocarla, fácilmente.
- ► Monte la unidad firmemente a una pared sólida y lisa.
- ► Para garantizar la seguridad de los instaladores, deben haber al menos dos personas para ocuparse de la instalación.
- ► Cuando mueva el SOLIVIA 15 TL y el 20 TL, el instalador no debe estar debajo de máquinas que manipulen materiales.

CAUTION

¡CUIDADO! Podrían producirse daños a la máquina y a los equipos.

- ► No instale la unidad en una ubicación que tenga exposición directa a la luz del sol.

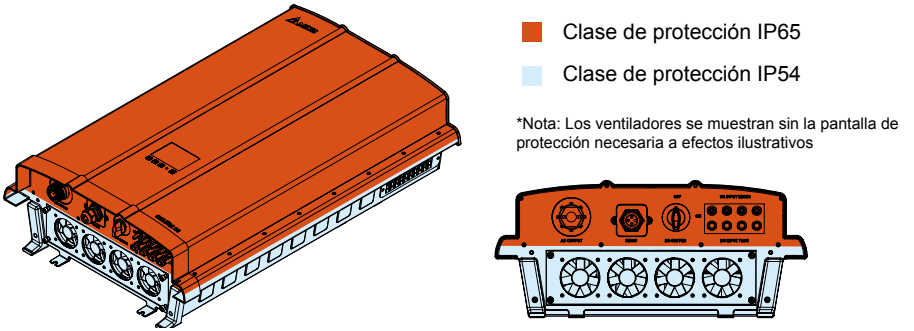
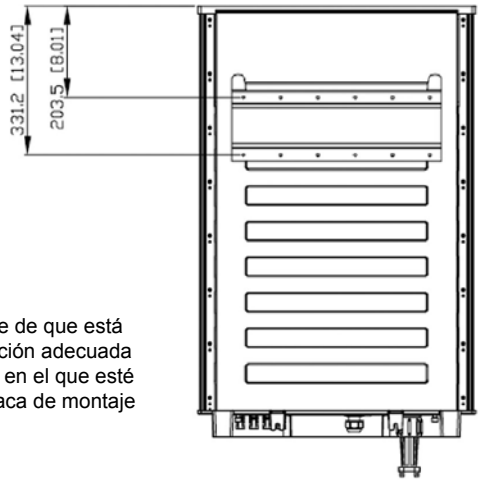

Clase de protección IP65
Clase de protección IP54
*Nota: Los ventiladores se muestran sin la pantalla de protección necesaria a efectos ilustrativos

Figura 10.: Clases de protección SOLIVIA 15 TL y 20 TL

El área superior del inversor, presentada arriba en una tonalidad más oscura, se encuentra sellada desde el área inferior y tiene una protección de la carcasa clasificada en IP65. El área inferior del inversor que contiene los métodos de enfriamiento, tiene un nivel de protección IP54.

5.2 Montaje

Esta unidad utiliza un sistema para montaje en pared. Asegúrese de que la instalación sea perpendicular y con el enchufe macho de CA en la parte inferior. No instale el producto sobre una pared inclinada. Las dimensiones del soporte de montaje se muestran en las figuras siguientes. Se necesitan 12 tornillos M6 para fijar la placa de montaje a la pared. Fije de manera segura la placa de montaje a la pared, antes de fijar el inversor a la placa de montaje.



Nota: Asegúrese de que está utilizando la fijación adecuada para el material en el que esté colocando la placa de montaje del inversor.

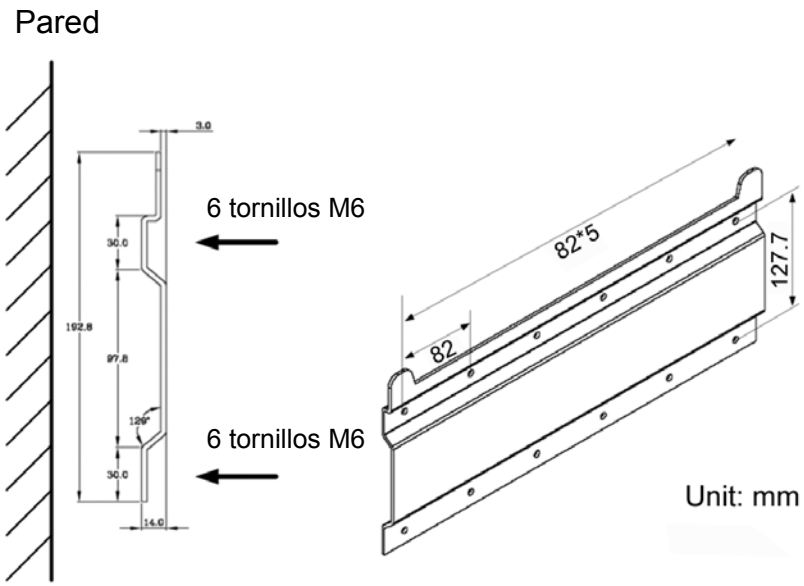


Figura 11.: Fijación del soporte de montaje a la pared

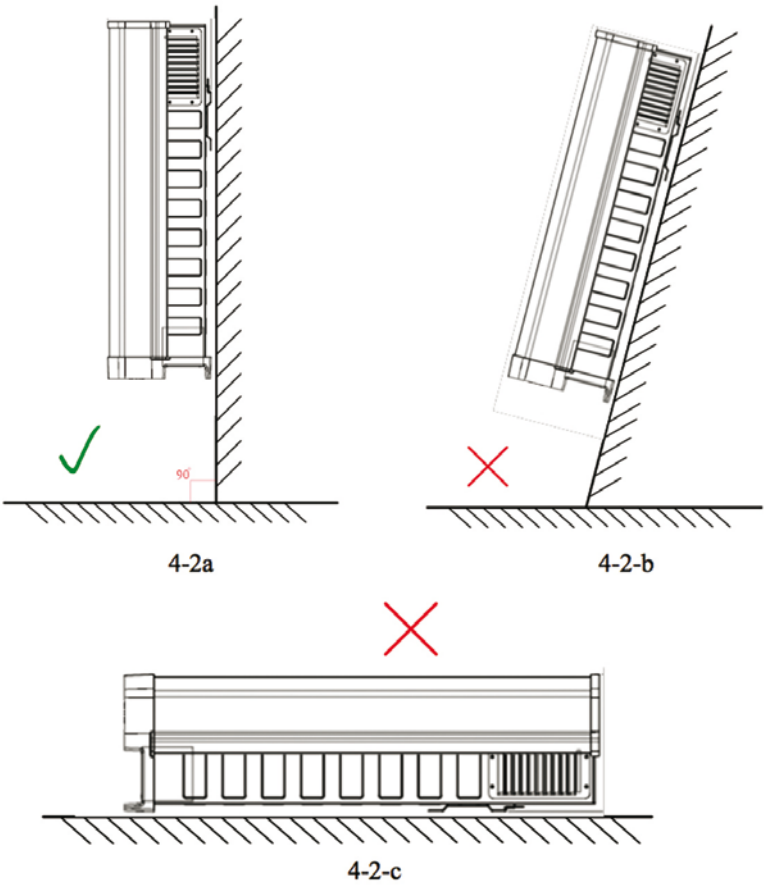


Figura 12.: Ilustración de instalación correcta e incorrecta

CAUTION

¡CUIDADO!

- ► Deje un espacio adecuado intermedio cuando instale un sistema/varios sistemas de inversores solares DELTA.
- ► Instale los inversores solares al nivel de los ojos para permitir una observación sencilla de la operación y configuración de parámetros.
- ► Instale el inversor solar en un espacio limpio y abierto.
- ► La temperatura ambiente debe estar entre -20 °C y +60 °C.

Debe haber suficiente espacio para la operación del producto, como se muestra en la figura 13. Si es necesario, el instalador debe aumentar el espacio intermedio para un rendimiento óptimo del producto.

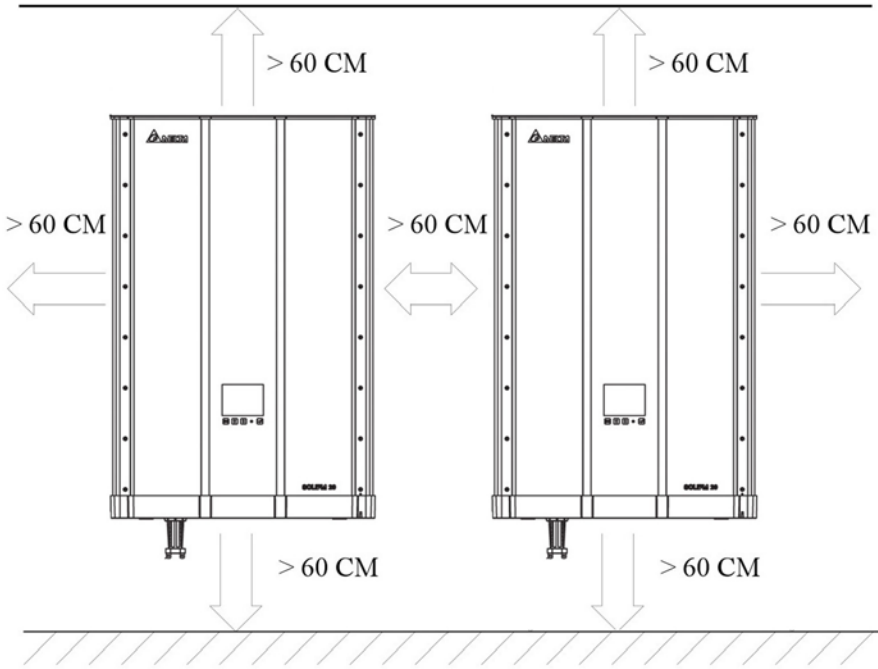


Figura 13.: Espacio correcto para instalación

5.3 Temperatura ambiente

El inversor solar puede funcionar en una temperatura ambiente de entre -20 ºC y +60 ºC. El diagrama siguiente ilustra cómo se reduce automáticamente la electricidad suministrada por el inversor solar según la temperatura ambiente.

Debe instalarse el aparato en una ubicación bien ventilada, fresca y seca.

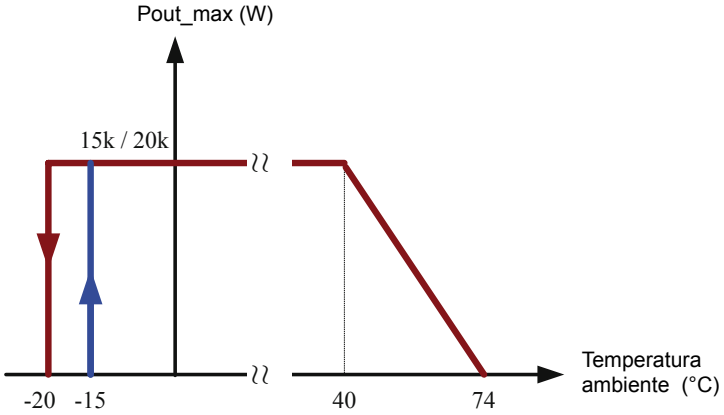


Figura 14.: Curva de disminución

5.4 Cableado del inversor

5.4.1 Preparación antes del cableado

1. Para evitar accidentes, confirme que la alimentación de CC y CA del inversor PV están apagadas.
2. Confirme si está indicada claramente la entrada/salida del cableado del inversor PV. Asegúrese de que el valor, la polaridad, la tensión y la fase sean correctas.
3. En las figuras 15 y 16 se muestra el procedimiento de cableado de un sistema PV. Los detalles de cableado se describen en los siguientes párrafos.

- Cuando la entrada de CC sea flotante, no se necesita transformador externo. Consulte la figura 15 para ver la conexión. El inversor puede aceptar entradas de CC en paralelo (1 rastreador de MPP) o conexiones de entrada de CC separadas (2 rastreadores de MPP).
- Funcionamiento con entradas de CC en paralelo (1 rastreador de MPP)
  - MMPT (rastreador de MMP) del inversor: Compartición de alimentación decidida por la impedancia de cada entrada
  - MPPT de aumento:
    > 10kW, el inversor forzará el equilibrio de la alimentación CC1 y CC2
    < 10kW, el inversor no forzará el equilibrio de la alimentación CC1 y CC2
- OFuncionamiento en entradas de CC separadas (2 rastreadores de MPP)
  - La categoría máxima es de 10,5 kW/30 A para cada entrada.

CAUTION

¡CUIDADO!

► Cuando la entrada de CC sea tierra positiva o tierra negativa, todas las cadenas tienen que estar conectadas en paralelo y después conectarse a los inversores. Además, se tiene que instalar un transformador externo en el lado de CA, de lo contrario, se producirán daños y el inversor no funcionará correctamente. Los distintos cableados de las entradas de CC requieren diferentes configuraciones para detección de aislamiento. Para averiguar más sobre las configuraciones, consulte 6.2.6.3 Configuraciones de instalación.

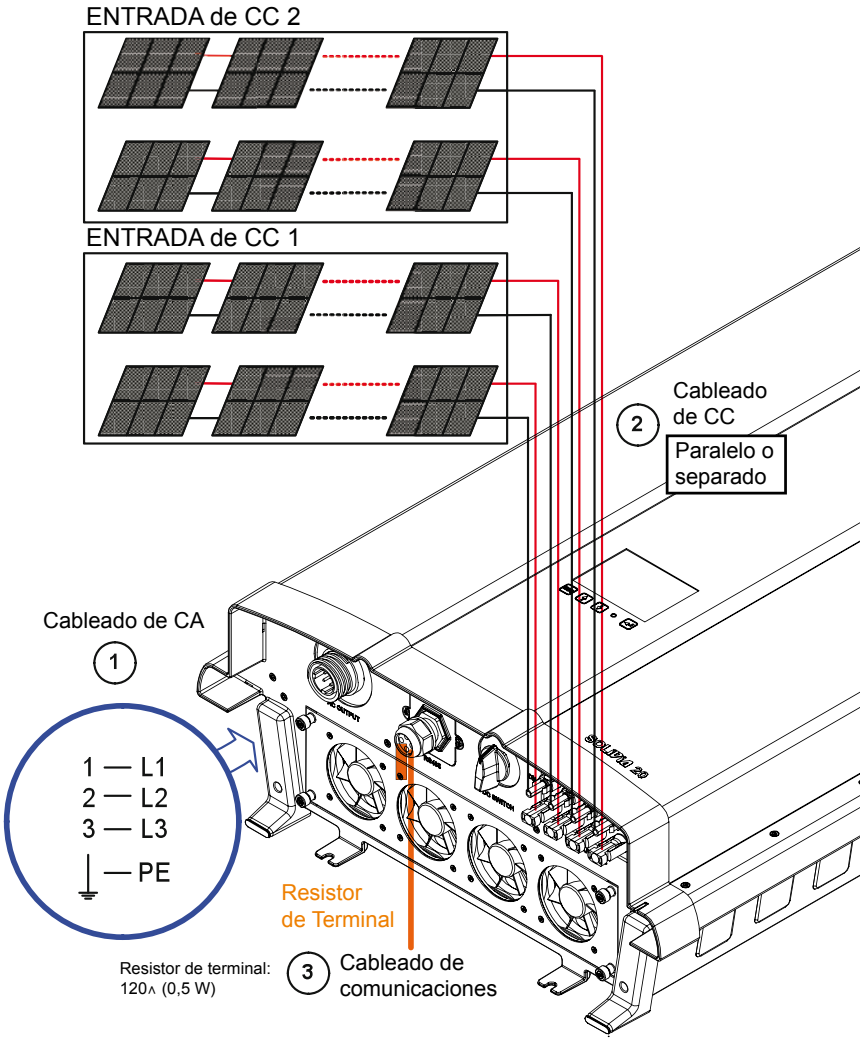


Figura 15.: Conexión del sistema si las entradas de CC son flotantes

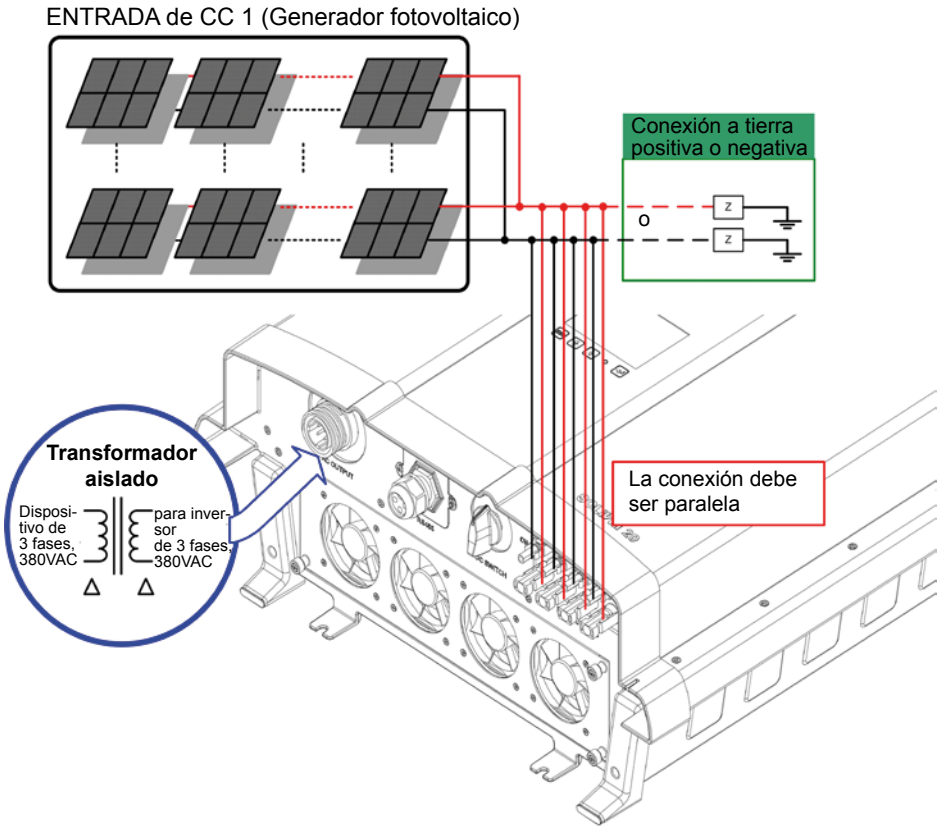

ENTRADA de CC 1 (Generador fotovoltaico)
Conexión a tierra positiva o negativa
o
Transformador aislado
Dispositivo de 3 fases, 380VAC
para inversor de 3 fases, 380VAC
La conexión debe ser paralela

Figura 16.: Conexión del sistema con Tierra Positiva o Tierra Negativa

5.4.2 Conexión a red de CA: Trifásico + PE

WARNING

¡ADVERTENCIA! Podrían producirse la muerte o lesiones graves

► Antes de acometer el cableado de CA, asegúrese de que la alimentación trifásica de CA esté desconectada. Utilice un cable de tamaño adecuado para conectar los polos correctos (según la tabla a continuación)

Corriente nominal	Tamaño de cable	Par de torsión
≤ 30 A	6mm² / 10 AWG	≥ 0,9 Nm (10 kg)

El cableado de CA puede separarse en 3 fases: L1, L2, L3 y PE. En la figura 19 a continuación, el conector que se muestra puede acoplarse con el enchufe macho de CA del inversor. Después de desmontar el conector, siga la polaridad correcta para el cableado correcto de CA (este producto permite tanto secuencia de fase positiva como negativa). Eso significa que la secuencia de L1-L3 puede ajustarse, pero sin embargo, el PE tiene que tener derivación a tierra.

TN-S	TN-C	TN-C-S	TT	IT
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ*	No

*TT NO está recomendada. Se ha de asegurar de que el voltaje de N esté muy cercano a PE (<20Vrms)

Tabla 2.: Sistemas de conexión a tierra permitidos

En el Figura 19, el conector de CA Amphenol C16-3 que se muestra puede acoplarse con el enchufe de CA del inversor. Después de desmontar el conector, siga por favor la polaridad correcta para el cableado apropiado de CA (este producto permite tanto secuencia de fase positiva como negativa). Eso significa que la secuencia de L1-L3 puede ajustarse, pero sin embargo, el PE tiene que tener toma de tierra.

5.4.3 Conector CA tipo bayoneta

El conector CA tipo bayoneta está aprobado para fundas de cables con un diámetro entre 11 mm y 20 mm. Para instalar un cable CA, primero pele la línea libre de voltaje y los extremos del cable tal como se muestra a continuación y siga la secuencia del Figura 19 para montar el cable y el conector tipo bayoneta.

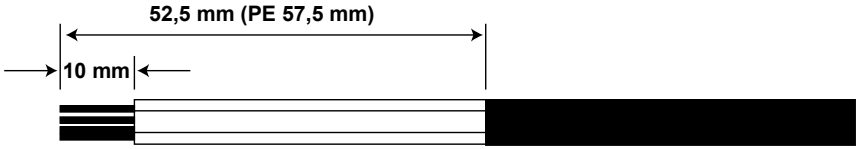
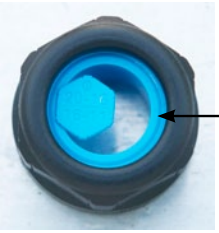


Figura 17.: Requisitos de pelado del cable de CA

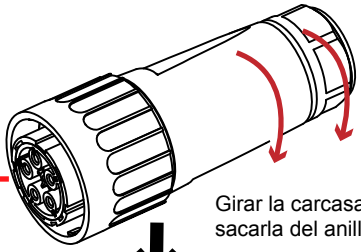
Nota: Para líneas con un diámetro de funda de cable desde 16 mm hasta 20 mm, el casquillo prensacable debe adaptarse como corresponda. Para hacer esto, corte la sección interior del anillo de sellado azul.



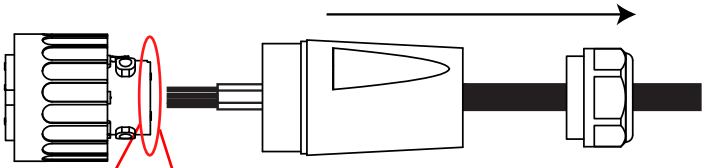
Está es una vista trasera del casquillo prensacable. Para un diámetro de funda de cable entre 16 mm y 20 mm, quite por favor el anillo de sellado interior.

Figura 18.: Anillo de sellado del enchufe CA

El cable conector hembra debe conectarse como se muestra a continuación.



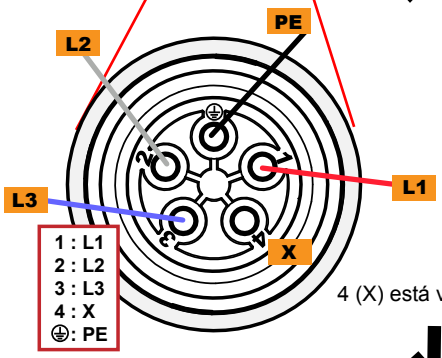
Girar la carcasa del conector para sacarla del anillo de acoplamiento.

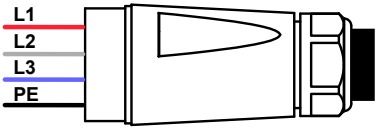


Deslice la carcasa y el casquillo prensacable por el cable.

NOTA: Vista posterior del cable conector

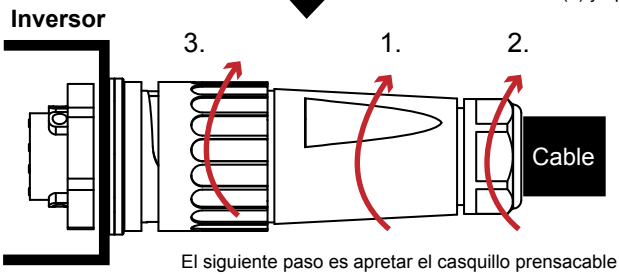
Para conectar el conector remítase a colocación de L1, L2, L3 y PE como se muestra a la izquierda. Se proporciona atornillado para fijar los cables en los contactos.





4 (X) está vacío

Tras hacer el cableado del conector de acoplamiento, atornille la carcasa del conector (1) al anillo de acoplamiento (3). Para hacer esto presione el anillo de acoplamiento (3) contra la carcasa del conector (1) y apriete 1-2 Nm.



El siguiente paso es apretar el casquillo prensacable (2) a la carcasa del conector (1). Par de apriete para un diámetro de funda de cable entre 11 y 20 mm: De 6 a 8 Nm. Gire el anillo de acoplamiento para acoplar el conector con el enchufe de CA del inversor.

Figura 19.: Ilustración de enchufe macho de CA

CAUTION

► Compruebe la asignación de las clavijas del conector CA tipo bayoneta. Una asignación incorrecta puede ocasionar que la unidad se destruya. El figura 19 sobre clavijas muestra las conexiones dentro del conector de CA.

Nota: Asegúrese de que la línea tiene un dispositivo de liberación de tensión. Cuando use cables con un diámetro menor de 13 mm (los cables de 11 mm - 13 mm necesitan liberación de tensión), el cable debe liberarse justo detrás del conector.

La conexión con el conector de CA Amphenol puede hacerse con un cable rígido o flexible y una sección transversal del conductor de 4,0 mm2 o 6,0 mm2. Este conector está desarrollado para conectarse con cables de cobre (para otras aplicaciones, por favor, póngase en contacto con Amphenol).

Tenga en cuenta, por favor, la longitud del cable y la sección transversal del mismo, debido al riesgo de aumento no deseado de temperatura y pérdidas de potencia. En algunos países (ej. Francia, Alemania) han de seguirse ciertos requisitos de instalaciones de sistemas (UTE 15712-1, VDE 0100 712). Esta recomendación definirá las mínimas secciones y protecciones de cable frente al sobrecalentamiento originado por altas corrientes. Por favor, asegúrese de que sigue los requisitos específicos para su país.

Por el bien de la seguridad de su instalación y del usuario, por favor, instale los dispositivos de seguridad y protección necesarios que sean aplicables a su entorno de instalación (ejemplo: disyuntores automáticos y/o equipamiento de protección contra sobrecorriente). Como el dispositivo diferencial residual (Residual Current Device, RCD) integrado cumple con la VDE V 0126-1-1 y la VDE 0100-712(§712,413,1,1,1,2,) el RCD puede considerarse como un dispositivo de protección tipo B (solo en Alemania).

WARNING

► En caso de daños o daños corporales que se deriven de un uso de este dispositivo contrario a su finalidad o como resultado de modificaciones no autorizadas hechas en los parámetros del inversor, Delta no se hará responsable en estas situaciones.

El inversor fotovoltaico debe tener toma de tierra a través del conductor PE del conector de CA. Para hacer esto, conecte el conductor PE al terminal designado.

El conector de CA está protegido frente a desconexiones involuntarias por un mecanismo tipo pinza que puede soltarse con un destornillador.

La tensión de CA debe ser como sigue:

- **L1-L2: 400 VCA**
- **L1-L3: 400 VCA**
- **L2-L3: 400 VCA**

5.4.4 Conexión de CC (desde matriz PV)

WARNING

¡ADVERTENCIA! Podrían producirse la muerte o lesiones graves

► Cuando tienda el cableado de CC, asegúrese de que el cableado se conecte con la polaridad correcta.
► Cuando tienda el cableado de CC, confirme que el interruptor de alimentación de la matriz PV esté apagado.

Nota: Consulte figura 7: interfaz de entrada/salida para obtener más detalles sobre los conectores DC.

CAUTION

¡CUIDADO!

► El número de conexión de la MATRIZ PV, la tensión de circuito abierto y la potencia de Cadena_1 y Cadena_2 tienen que ser coherentes.
► El número de conexión de la MATRIZ PV, la tensión de circuito abierto y la potencia de Cadena_3 y Cadena_4 tienen que ser coherentes.
► La potencia máxima conectada a Entrada1 y Entrada2 no superará los 11 kw por separado.
► La tensión máxima de circuito abierto de la Matriz PV no puede superar los 1000 V.
► El rango de Vmpp de Entrada1 y Entrada2 será de 350~800 VCC.
► La potencia máxima conectada al inversor no puede superar los 25 kW.
► El aparato instalado entre la matriz PV y el inversor tiene que corresponderse con el valor nominal de tensión < 1000 VCC y < corriente de cortocircuito.

Tamaño de cable:

Corriente nominal	Tamaño de cable
CC 30 A	6 mm² / 10 AWG

La polaridad del cableado de CC se divide en positiva y negativa, lo que se muestra en la figura 7. La conexión debe ser consistente con la polaridad indicada marcada en el inversor.

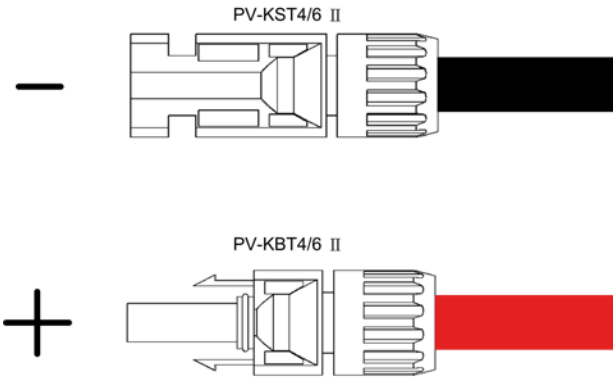


Figura 20.: Ilustración del cableado de CC

Para el SOLIVIA 15 TL y 20 TL se proporciona un kit para cumplir con los requisitos de la norma UTE 15712-1 que puede pedirse a Delta con el número de pieza que se indica a continuación.

NÚMERO DE PIEZA DE DELTA	**UTE KIT**
EOE90000341	UTE kit Multi-Contacto

5.4.5 Eficiencia

La mejor eficiencia del inversor solar se obtiene con tensiones de entrada >650 V.

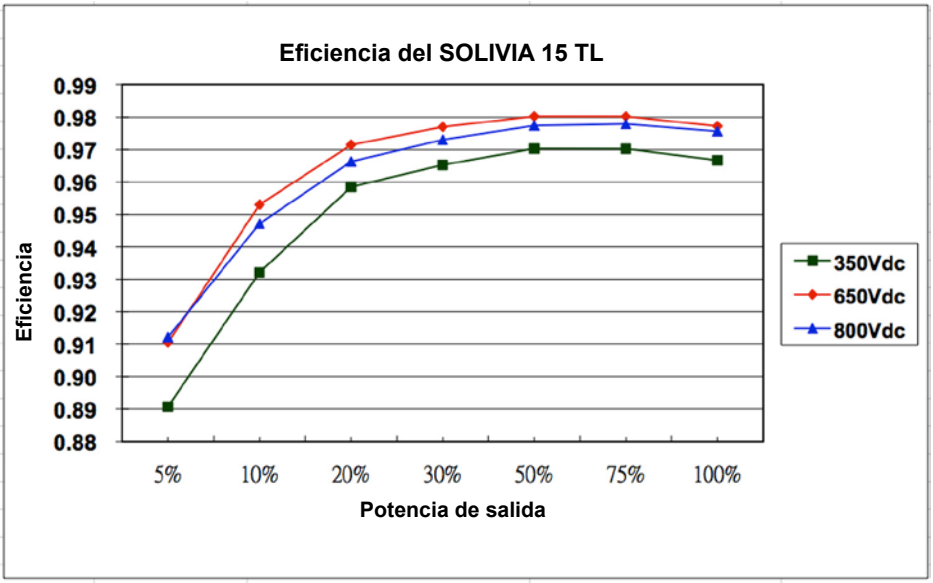


Figura 21.: Curva de eficiencia del SOLIVIA 15 TL

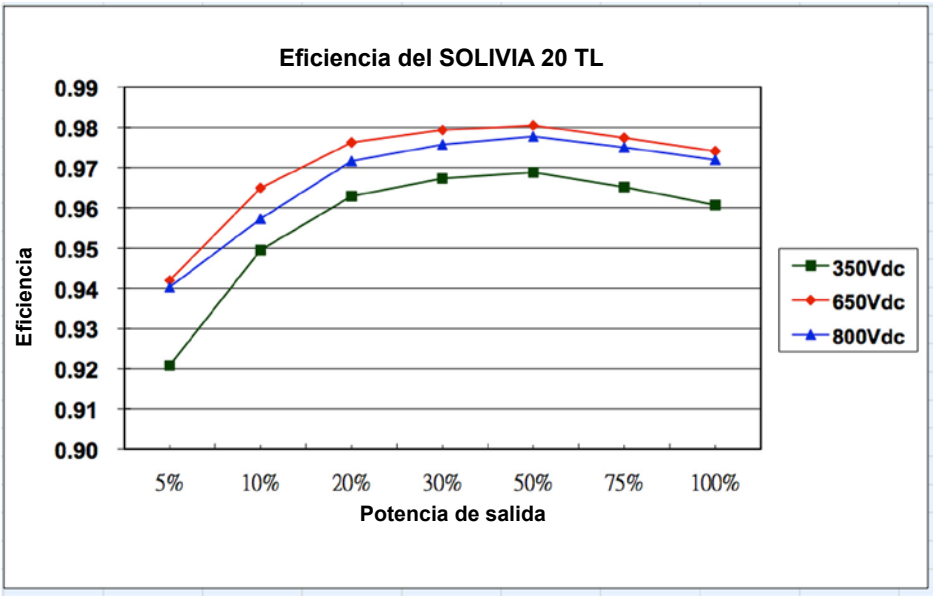


Figura 22.: Curva de eficiencia del SOLIVIA 20 TL

5.4.6 Conexiones del módulo de comunicaciones

El módulo de comunicaciones admite las funciones de comunicación con un ordenador, también ofrece 2 conjuntos de señales de entrada de EPO (apagado de emergencia de alimentación) y 2 conjuntos de contactos secos. Las piezas del módulo de comunicación se muestran en la figura 23. La función de cada pieza se detalla en las páginas 36 a 38.

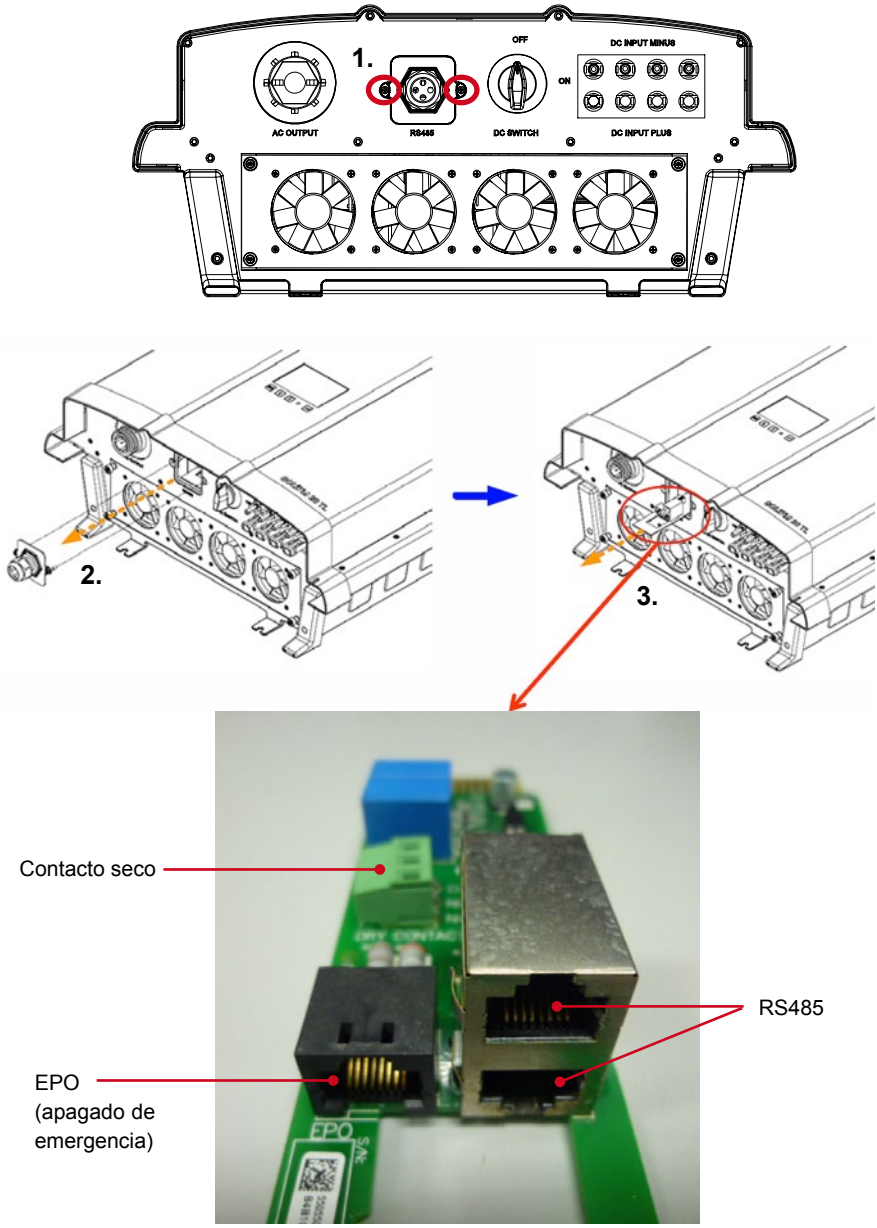


Figura 23.: Retirada del módulo de comunicaciones

Para retirar el módulo de comunicaciones siga estas instrucciones:

1. Desatornille y quite los dos tornillos Phillips marcados en rojo en la figura 23.
2. Retire la placa delantera como se muestra
3. Saque con cuidado el módulo de comunicaciones del inversor. Quite las prensaestopas y los enchufes cuando corresponda.

5.4.6.1 Conexión del RS485

La definición de las patillas de RS485 se muestra en la tabla 3. El cableado de las conexiones multi-inversor se muestra en la figura 24.

PATILLA	FUNCIÓN
4	TIERRA
6	DATOS-
7	DATOS+

Tabla 3.: Definición de patillas de RS485

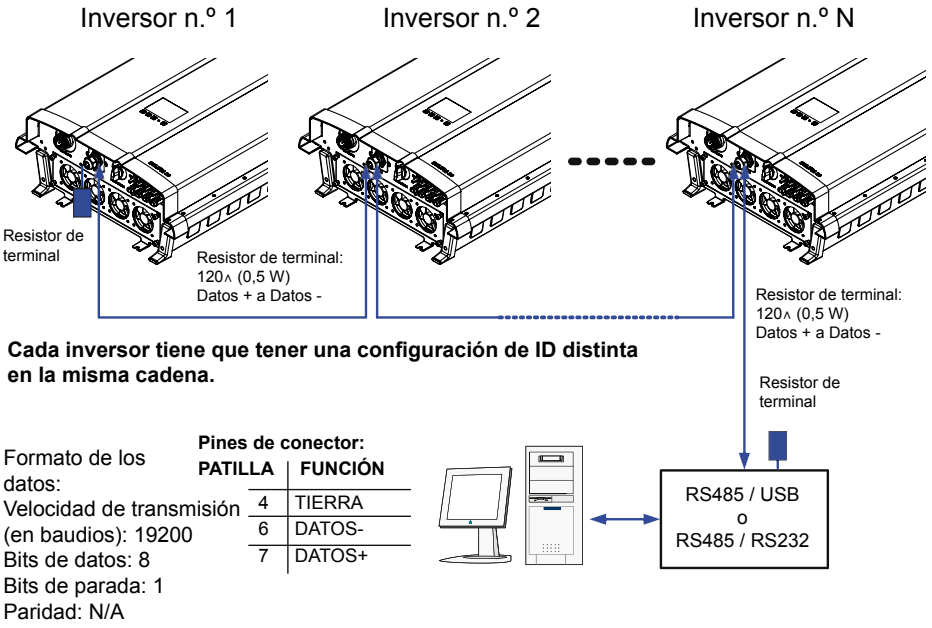

Inversor n.º 1
Inversor n.º 2
Inversor n.º N
Resistor de terminal
Resistor de terminal: 120∧ (0,5 W) Datos + a Datos -
Resistor de terminal: 120∧ (0,5 W) Datos + a Datos -
Resistor de terminal
Cada inversor tiene que tener una configuración de ID distinta en la misma cadena.
Formato de los datos:
Velocidad de transmisión (en baudios): 19200
Bits de datos: 8
Bits de parada: 1
Paridad: N/A
Pines de conector:
PATILLA FUNCIÓN
4 TIERRA
6 DATOS-
7 DATOS+
RS485 / USB
o
RS485 / RS232

Figura 24.: Ilustración de conexiones multi-inversor

Formato de datos RS485	
Velocidad de transmisión (en baudios)	Programable, 2400/4800/9600/19200/38400, predeterminado = 19200
Bit de datos	8
Bit de parada	1
Paridad	N/C

Tabla 4.: Formato de datos del RS485

5.4.6.2 Conexiones de EPO (apagado de emergencia)

El Solivia 15 TL y el 20 TL ofrecen 2 conjuntos de funciones de apagado de emergencia utilizando un conector RJ45. Cuando se cortocircuite el interruptor exterior externo, el inversor se apagará inmediatamente. Consulte la tabla 5 para ver la definición de patillas.

PATILLA	Definición
1	EPO1
2	EPO1
3	N/C
4	EPO2
5	EPO2
6	N/C
7	N/C
8	N/C

Tabla 5.: Asignación de patillas de EPO

NOTA: Para apagar el inversor, cortocircuite la patilla 1 y la 2 o cortocircuite la patilla 4 y la 5.

5.4.6.3 Conexión de contacto seco

Ofrece 2 conjuntos de función de Contacto Seco - NO1 y NO2. Consulte la Figura 5-9 para ver el diagrama de conexión y lea a continuación para mayor información.
NO1: Cuando el inversor esté en la red, COM y NO1 se cortocircuitarán.
NO2: Cuando falle el ventilador, COM y NO2 se cortocircuitarán.

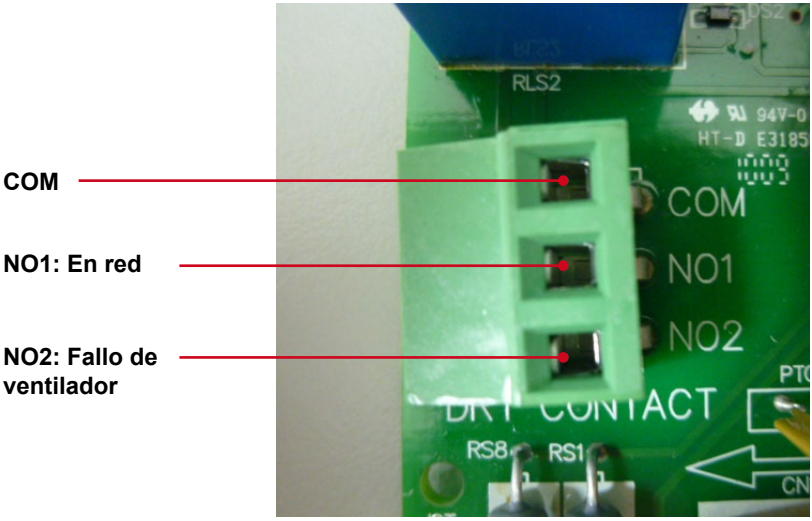


Figura 25.: Conexión de contacto seco

6. Conexión de contacto seco

WARNING

¡ADVERTENCIA! PELIGRO DE QUEMADURAS

► La temperatura de la caja puede superar los 70 ºC cuando el inversor esté en funcionamiento. Podrían producirse daños debido la superficie caliente. ¡No tocar!

Después de la instalación, confirme que las conexiones de CA, CC y Comunicaciones son correctas. Siga los pasos a continuación antes del arranque del inversor:

Paso 1: Compruebe la tensión de CC de la matriz PV:

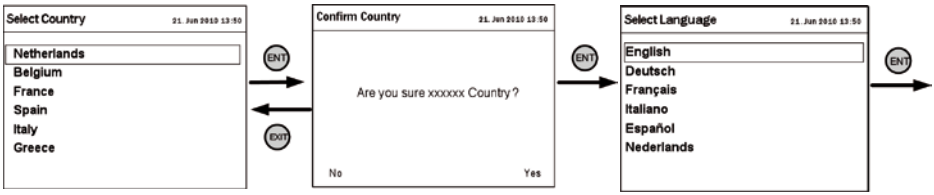
- Destape las matrices PV y expóngalas a la luz solar completa.
- Mida la tensión de circuito abierto de la matriz PV entre los terminales positivo (+) y negativo (-) de CC del cuadro de distribución de CC. Esta tensión debe ser mayor de 250 VCC y menor de 1000 VCC.

Paso 2: Compruebe la tensión de la electricidad de CA:

- Utilizando un voltímetro de CA para medir la tensión de la electricidad de CA y asegurarse de que la tensión esté aproximadamente en el valor nominal (nominal = 400 VCA Línea-Línea).

Paso 3: Configure todos los parámetros necesarios:

- Encienda el disyuntor de CA para dar alimentación al inversor (40 segundos)
- Compruebe la pantalla del inversor.
- Las configuraciones de país e idioma aparecen en la pantalla cuando se arranca por primera vez.
  - Países incluidos: Bélgica, Francia, Italia, Países Bajos, España, Grecia, Alemania, República Checa, Eslovaquia, Portugal
  - Idiomas incluidos: Inglés, italiano, francés, alemán, neerlandés y español



- Configure todos los parámetros de Fecha, Hora, ID de inversor, Aislamiento, etc.

Paso 4: Arranque el inversor:

- Después de terminar las configuraciones básicas, encienda los interruptores de CC (incluyendo el interruptor de CC del inversor), el inversor hará una autoverificación y comenzará la cuenta atrás si no hay ningún problema.
- Cuando esté funcionando, compruebe que toda la información de la pantalla sea correcta (p. ej., tensión, corriente y potencia de entrada; tensión, corriente, potencia y frecuencia de salida)

Cuando sea suficiente la irradiación solar, el aparato funcionará automáticamente después de que termine con éxito la autoverificación (unos 2 minutos en el primer arranque del día). Consulte la figura 26 que muestra los detalles de la Pantalla de LCD y del Panel de Control. La pantalla incluye un LCD gráfico de 5” con 320 x 240 puntos de resolución y un indicador LED que muestra el estado del inversor. Hay luces indicadoras LED de color verde y rojo que representan distintos estados de funcionamiento del inversor. Consulte la tabla 6 para más información sobre el indicador LED.

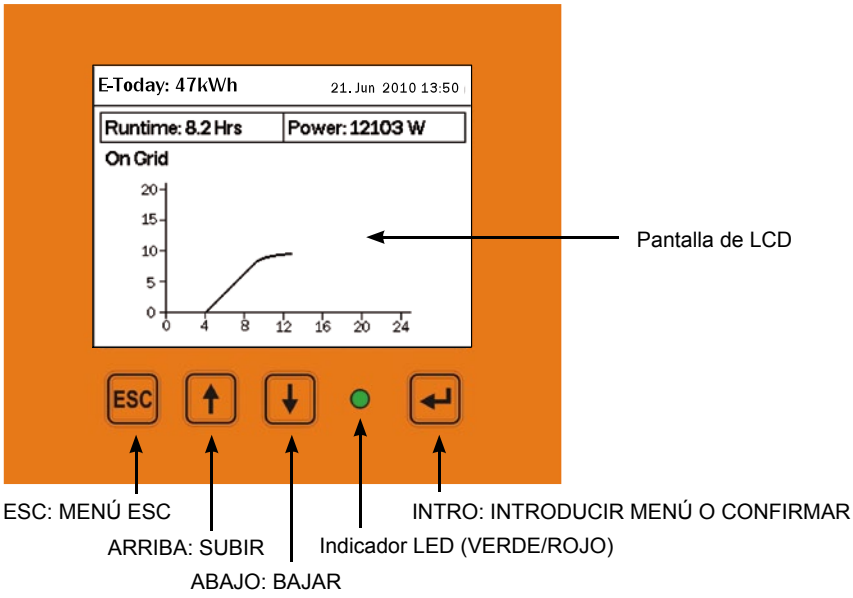


Figura 26.: Pantalla de LCD y Panel de Control

Estado del inversor	**LED verde**	**LED rojo**
Espera o cuenta atrás	PARPADEANDO - encendido 1 segundo y apagado 1 segundo	APAGADO
Alimentación ENCENDIDA	ENCENDIDO	APAGADO
Error o fallo	APAGADO	ENCENDIDO
Noche (sin CC)	APAGADO	APAGADO
Modo Cargador de arranque	PARPADEANDO - encendido 1 segundo y apagado 1 segundo, primero el LED verde y después el LED rojo en secuencia alterna	

Tabla 6.: Indicador LED

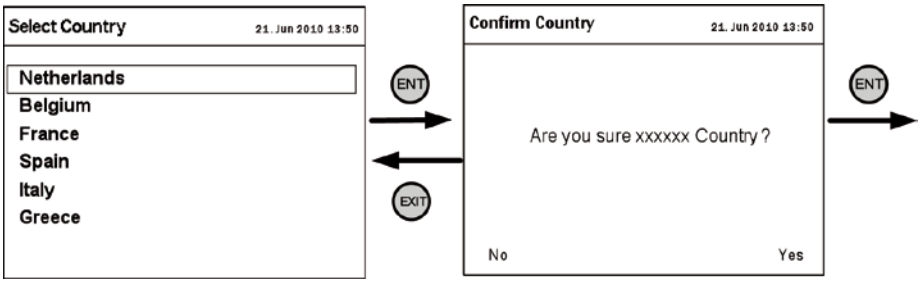


Figura 27.: Página para selección de país

Figura 28.: Página para selección de idioma

6.1 Página de inicio

Cuando el inversor está funcionando con normalidad, el LCD mostrará la página de inicio que se muestra en la figura 29. En la página de inicio, el usuario puede encontrar la potencia de salida, el estado del inversor, E-today y la fecha y hora.

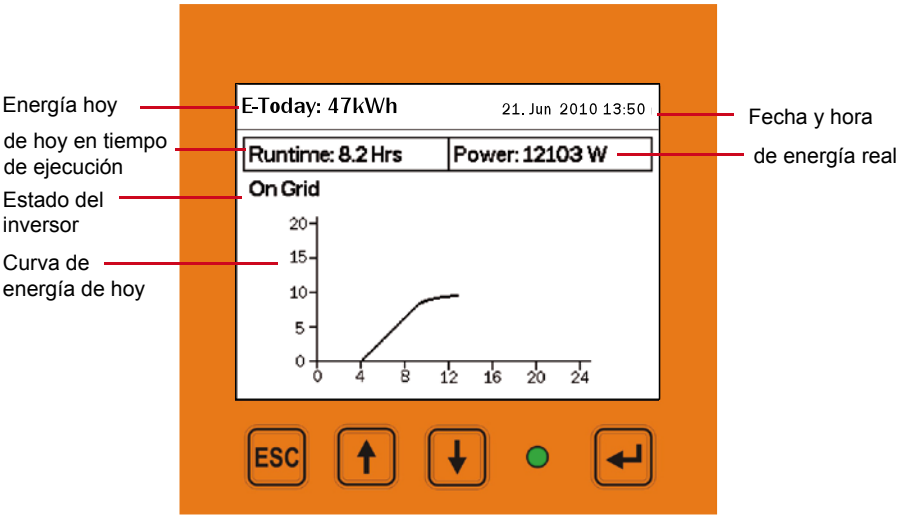


Figura 29.: Página de inicio

6.2 Gráfico de flujo de LCD

Pulse cualquier botón para entrar en la página de menús, las selecciones se muestran en la Figura 30. E-today está en la página de inicio; el contenido del resto de las páginas se explicará en detalle en las secciones 6.2.1 a 6.2.6

Medidor de potencia 6.2.1

Registro de energía 6.2.2

Registro de eventos 6.2.3

Datos de funcionamiento ...6.2.4

Información del inversor 6.2.5

Parámetros.....6.2.6

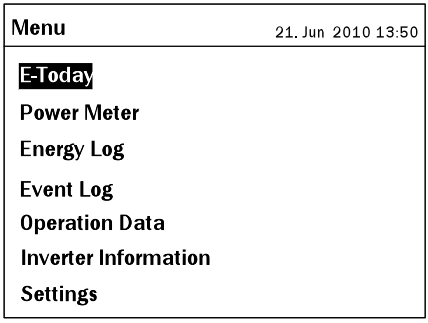


Figura 30.: Página del Menú principal

6.2.1 Medidor de potencia

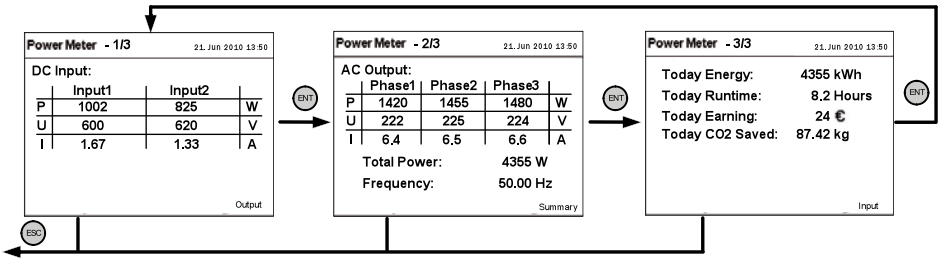
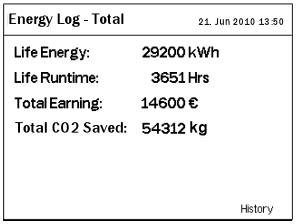


Figura 31.: Páginas del medidor de potencia

6.2.2 Registro de energía

Después de pulsar INTRO en esta página, el usuario puede visualizar los datos históricos sobre la generación de electricidad anual, mensual o diariamente.



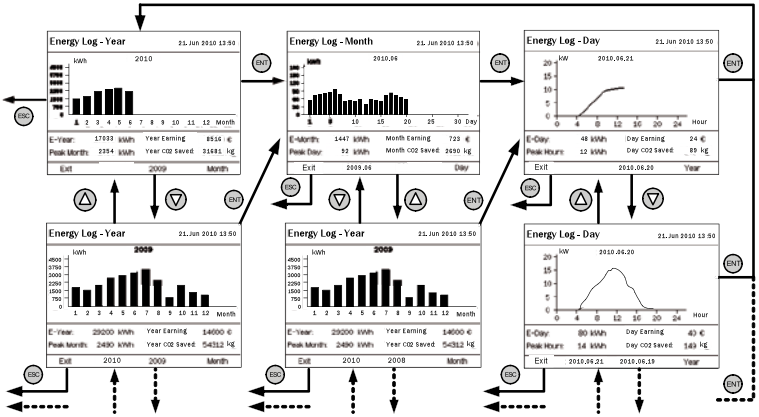


Figura 32.: Gráfica de flujo de registros de energía

6.2.3 Registros de eventos

Cuando entre en esta página, la pantalla mostrará todos los eventos (errores o fallos) y puede mostrar 30 registros con el último arriba. Cuando pulse CONJ, el usuario puede visualizar todos los datos estadísticos.

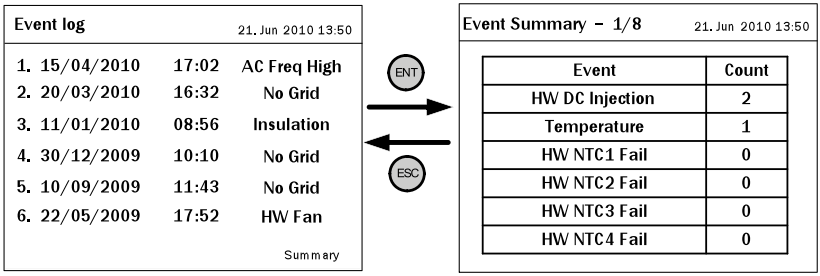


Figura 33.: Gráfica de flujo de registro de eventos

6.2.4 Datos de funcionamiento

Los datos de funcionamiento incluyen 4 páginas y registran los valores históricos máximos y/o mínimos, incluyendo tensión, corriente, potencia y temperatura.

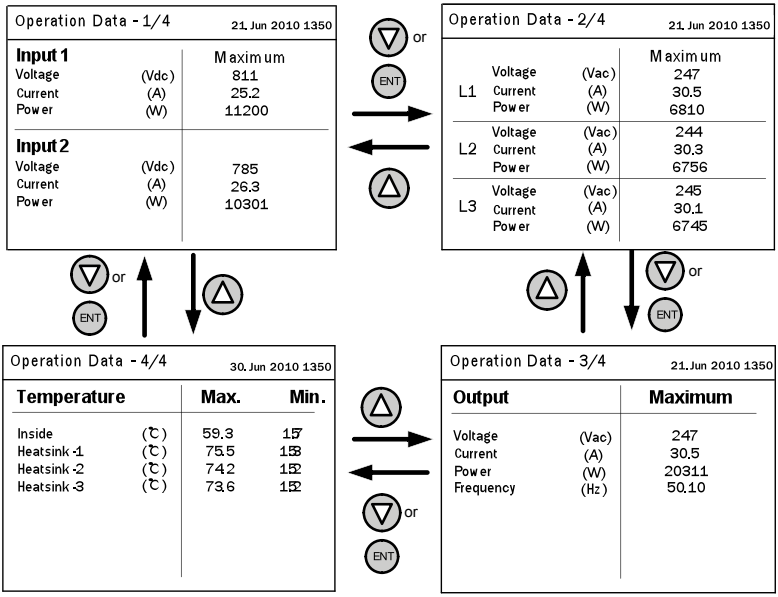
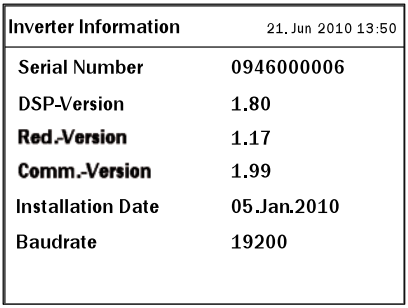


Figura 34.: Gráfica de flujo de datos de funcionamiento

6.2.5 Información del inversor

Esta página incluye la siguiente información: número de serie, versión del firmware, fecha de instalación e ID del inversor. Para cambiar el ID del inversor, consulte 6.2.6.3 Parámetros de instalación.



Nota: La información que muestra la figura 35 es puramente ilustrativa y puede que no coincida con la de su inversor.

Figura 35.: Página de información del inversor

6.2.6 Parámetros

Los parámetros incluyen los Parámetros personales, los Parámetros de coeficientes, los Parámetros de instalación y la Autoverificación de Italia. La selección de la Autoverificación de Italia solo existirá cuando se seleccione Italia en los Parámetros de País.

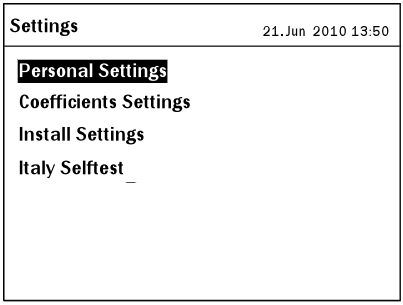


Figura 36.: Página de parámetros

6.2.6.1 Parámetros personales

El usuario puede ajustar el Idioma, la Fecha, la Hora, el Salvapantallas, el Brillo de la pantalla LCD y el Contraste en la Página Parámetros Personales. El salvapantallas se puede ajustar de 5 a 60 minutos. Cuando se supere el límite de tiempo sin pulsar ningún botón, la luz de fondo de la pantalla LCD se apagará automáticamente. El brillo y el contraste se pueden ajustar del nivel 1 al 5 (bajo a alto).

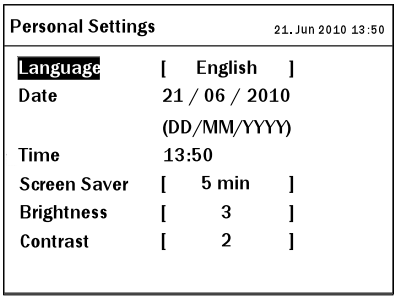


Figura 37.: Página Parámetros Personales

6.2.6.2 Página Parámetros de Coeficientes

Se muestran los parámetros predeterminados de la ubicación del usuario.

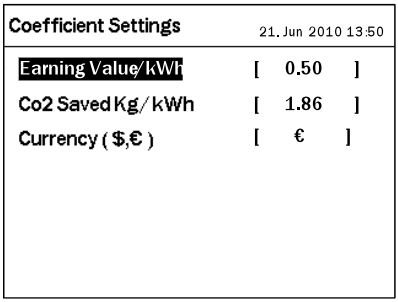


Figura 38.: Parámetros de coeficientes

6.2.6.3 Parámetros de instalación

Se piden contraseñas correctas cuando se entra en Parámetros de instalación. Los parámetros de instalación del instalador y de los técnicos de servicio son distintos. Después de la confirmación de la contraseña del instalador (5555), el usuario puede configurar el ID del inversor y el aislamiento.

CAUTION

¡CUIDADO! Pueden producirse daños en la máquina y los equipos.

► Los parámetros de aislamiento solo los debe configurar un ingeniero o instalador de sistemas. Podría dañarse el inversor si no se configuran correctamente estos parámetros. La configuración de aislamiento tiene que ser de acuerdo con la condición de la conexión de la matriz PV.

- **Aislamiento:** ENCENDIDO (ON) significa habilitar la medición de impedancia entre la Matriz y PE. El inversor no se conectará a la Red si la medición de aislamiento no es correcta. Dependiendo de las condiciones de cableado de CC, el usuario puede configurar 6 clases de aislamiento detectando métodos-ENCENDIDO, Tierra positiva, Tierra negativa, solo CC1, solo CC2 o Deshabilitar.

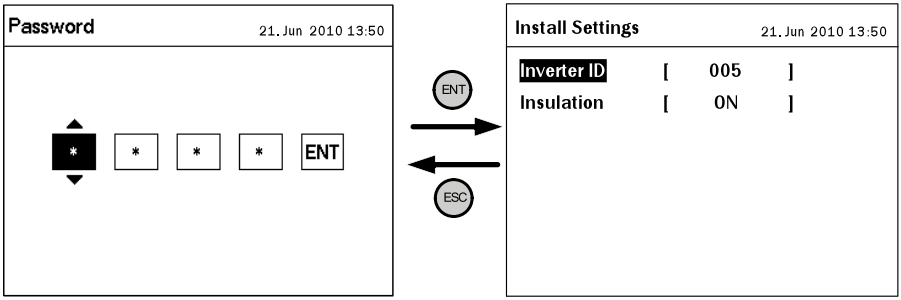


Figura 39.: Página Parámetros de instalación - Modo Instalador

6.2.6.4 Autoverificación de Italia

La autoverificación de Italia incluye, Probar todos, UAC alta, UAC baja, FAC alta y FAC baja. Cuando se elija Probar todos, el inversor procesará todas las pruebas. Cuando se necesite una sola prueba, el usuario puede seleccionar individualmente UAC alta, UAC baja, Fac alta y Fac baja para las pruebas. El resultado final de la prueba se mostrará en la página de funcionamiento. Si la autoverificación de Italia falla, el inversor PV dejará de funcionar. Póngase en contacto con el distribuidor de su inversor PV si tiene algún problema.

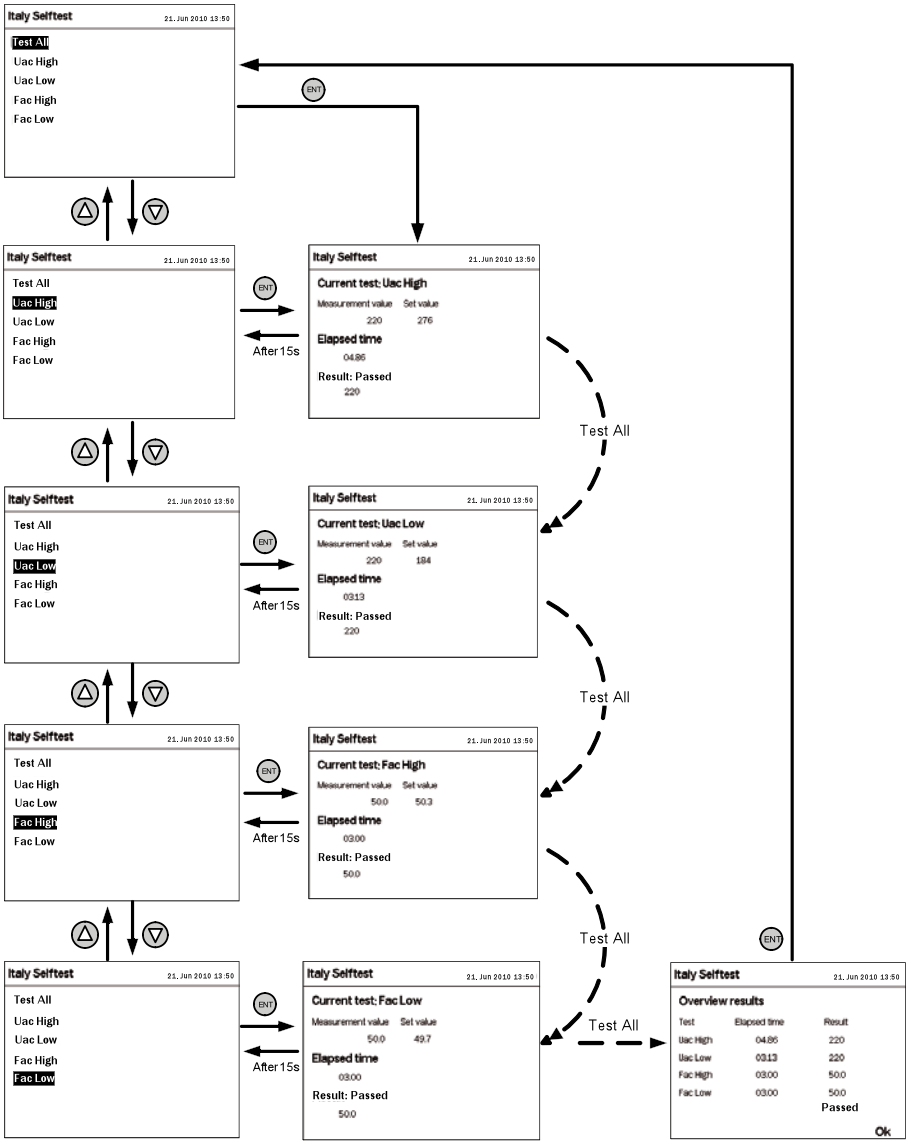


Figura 40.: Gráfica de flujo de autoverificación de Italia

7. Mantenimiento

Para asegurar el funcionamiento normal del inversor PV, inspecciónelo con regularidad al menos una vez cada 6 meses. Compruebe que todos los terminales, tornillos y cables están fijados con seguridad en su sitio. Si hay alguna pieza dañada, póngase en contacto con un técnico cualificado para repararla o sustituirla por una pieza nueva.
Para asegurarse de que no entre ningún contaminante extraño en las salidas de aire caliente, haga que técnicos cualificados las limpien cada 6 meses.

WARNING

¡ADVERTENCIA! Podrían producirse la muerte o lesiones graves.

► Antes de acometer tareas de mantenimiento del inversor, desconecte la alimentación de CA y de CC para evitar el riesgo de descarga eléctrica.

7.1 Limpieza de los ventiladores

Primero, afloje los 4 tornillos de las cuatro esquinas del soporte de ventiladores (marcados con un círculo a continuación). Tirando ligeramente el soporte alejándolo del inversor, el usuario verá 4 conjuntos de conectores de ventilador. Desconecte los conectores de ventilador uno por uno y después tire del soporte de ventiladores del inversor para su limpieza. Llame a la línea directa de asistencia técnica para que le ayuden a conseguir un nuevo ventilador de sustitución.

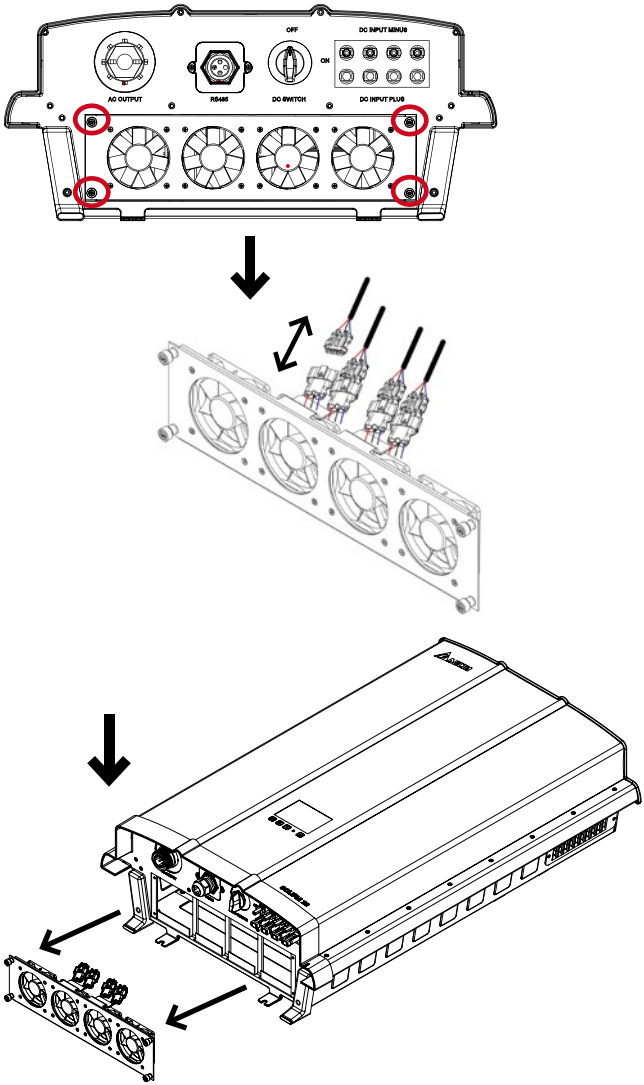


Figura 41.: Retirada del soporte de ventiladores del inversor

7.2 Sustitución del ventilador

Si uno de los ventiladores ha fallado y tiene que sustituirse, el usuario debe quitar los 4 tornillos (marcados con un círculo a continuación) y acoplar el ventilador al soporte de ventiladores. A

continuación, tire del ventilador ligeramente alejándolo del soporte y desconecte el conector de ventiladores situado detrás del soporte para ventiladores. Ahora se puede retirar el ventilador y sustituirlo por un ventilador nuevo. Siga el procedimiento en orden inverso para instalar el ventilador nuevo. La figura 42 ilustra la sustitución del primer ventilador en el soporte de ventiladores. Llame a la línea directa de asistencia técnica para que le ayuden a conseguir un nuevo ventilador de sustitución.

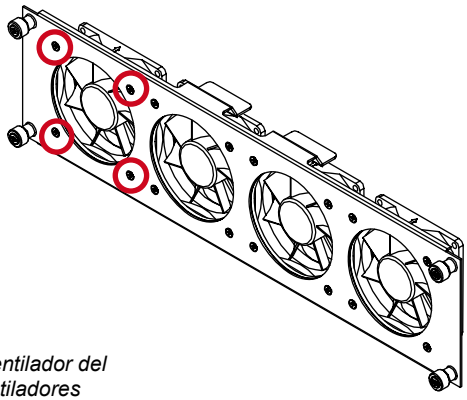


Figura 42.: Retirada del ventilador del soporte de ventiladores

7.3 Limpieza de salidas de aire

La figura 43 a continuación muestra la retirada de las tapas de las ventilaciones para su limpieza. Primero, quite los 4 tornillos que sujetan la tapa de la ventilación a la caja del inversor. Después, retire la tapa de la ventilación del inversor. Con la tapa de la ventilación retirada, límpiela por ambos lados. Después de limpiar una de las ventilaciones, continúe desmontando la ventilación del lado opuesto y límpiela del mismo modo. Vuelva a instalar las tapas de las ventilaciones de manera segura después de haberlas limpiado. La limpieza de las salidas de aire según se describe anteriormente se debe hacer de manera regular para el rendimiento óptimo del inversor.

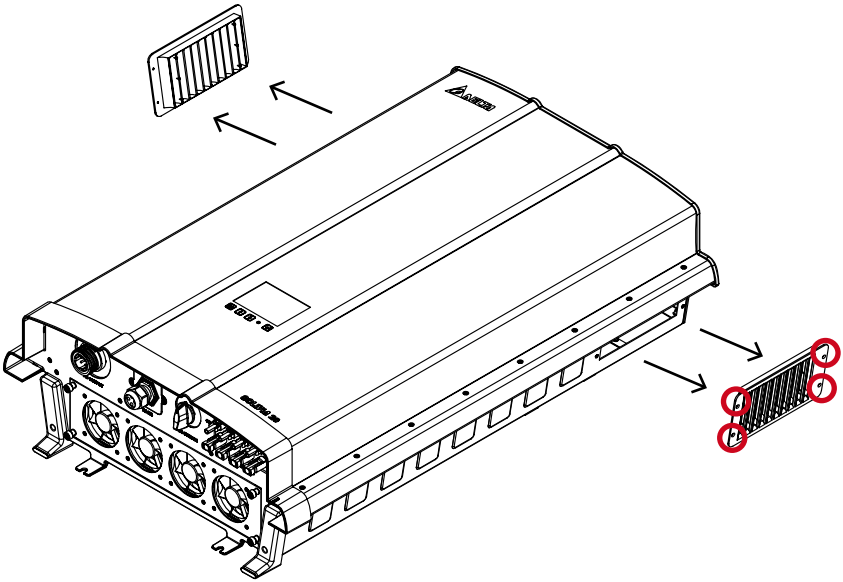


Figura 43.: Retirada de las tapas de ventilación para su limpieza

8. Medición y mensaje

8.1 Medición

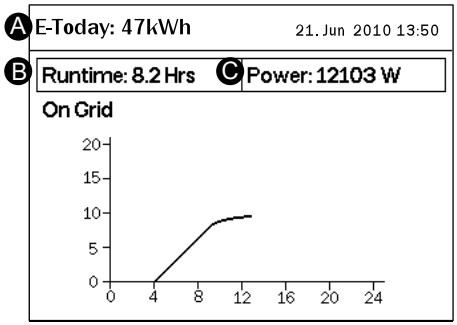


Figura 44.: Mediciones de la Página de inicio

	Medición	Descripción
A	E-Today	Energía total generada hoy
B	Tiempo de ejecución	Tiempo total de funcionamiento del inversor PV del día
C	Potencia	Electricidad real generada

Tabla 7.: Medición y descripción de la página de inicio

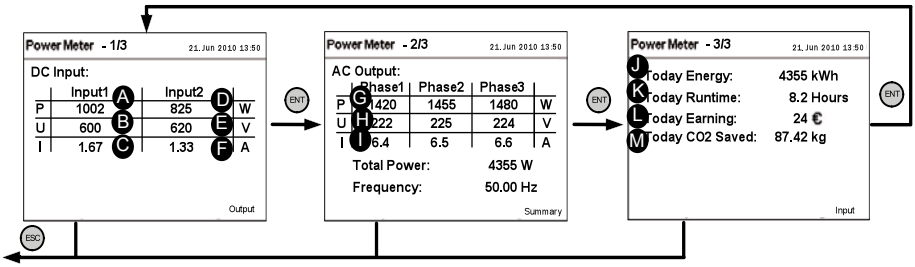


Figura 45.: Mediciones en las páginas de medidor de potencia

	Medición	**Descripción**
A	Entrada 1 P	Potencia de entrada 1 de CC
B	Entrada 1 V	Tensión de entrada 1 de CC
C	Entrada 1 I	Corriente de entrada 1 de CC
D	Entrada 2 P	Potencia de entrada 2 de CC
E	Entrada 2 V	Tensión de entrada 2 de CC
F	Entrada 2 I	Corriente de entrada 2 de CC
G	Salida P	Potencia de salida de CA
H	Salida V	Tensión de salida de CA
I	Salida I	Corriente de salida de CA
J	Energía hoy	Electricidad total acumulada generada en el día
K	Tiempo de funcionamiento hoy	Tiempo de funcionamiento total acumulado del día
L	Ingresos hoy	Cantidad total de dólares acumulada ganados en el día
M	Total de CO2 ahorrado	Emisiones totales acumuladas de CO2 ahorradas hasta ahora

Tabla 8.: Mediciones y descripción en las páginas del medidor de potencia

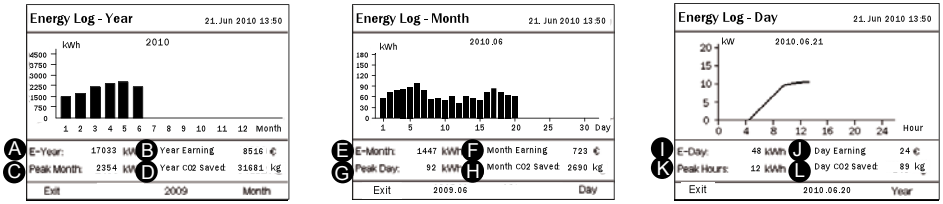


Figura 46.: Mediciones de las páginas de registro de energía

	Medición	**Descripción**
A	E-Año	Electricidad total acumulada generada en un año
B	Ingresos del año	Cantidad total de dólares acumulados ganados en un año
C	Mes pico	El mes pico de electricidad generada durante el año pasado
D	CO2 ahorrado en el año	Emisiones totales acumuladas de CO2 ahorradas en un año
E	E-Mes	Electricidad total acumulada generada en un mes
F	Ingresos del mes	Cantidad total de dólares acumulada ganados en un mes
G	Día pico	El día pico de electricidad generada durante el mes pasado
H	CO2 ahorrado en el mes	Emisión total acumulada de CO2 ahorrada en un mes
I	E-Día	Electricidad acumulada total generada en un día
J	Ingresos del día	Cantidad total acumulada de dólares ganados en un día
K	Horas pico	La hora pico de electricidad generada en el día anterior
L	CO2 ahorrado en el día	Emisión total acumulada de CO2 ahorrada en un día

Tabla 9.: Mediciones y descripción de las páginas de registro de energía

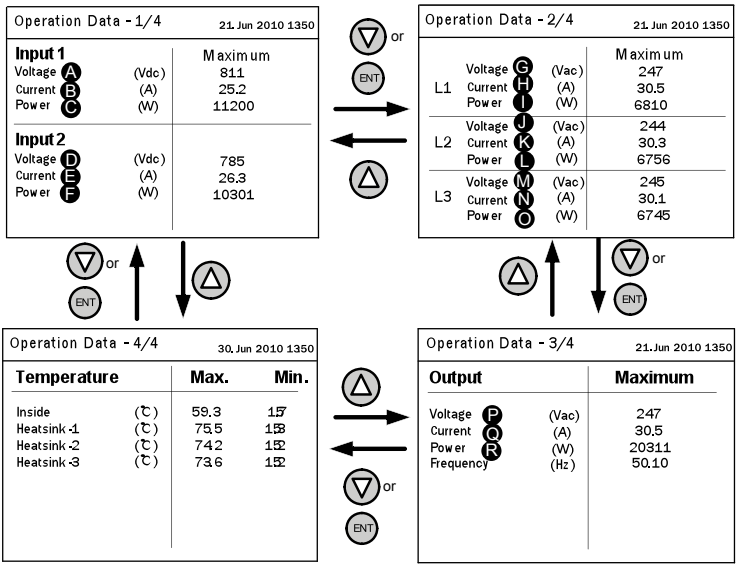


Figura 47.: Mediciones de las páginas de datos de funcionamiento

	Medición	Descripción
A	Tensión máxima de entrada 1	La tensión máxima de la entrada 1 de CC
B	Corriente máxima de entrada 1	La corriente máxima de la entrada 1 de CC
C	Potencia máxima de entrada 1	La potencia máxima de la entrada 1 de CC
D	Tensión máxima de entrada 2	La tensión máxima de la entrada 2 de CC
E	Corriente máxima de entrada 2	La corriente máxima de la entrada 2 de CC
F	Potencia máxima de entrada 2	La potencia máxima de la entrada 2 de CC
G	Tensión máxima de L1	La máxima tensión de la fase L1 de CA
H	Corriente máxima de L1	La máxima corriente de la fase L1 de CA
I	Potencia máxima de L1	La máxima potencia de la fase L1 de CA
J	Tensión máxima de L2	La tensión máxima de la fase L2 de CA
K	Corriente máxima de L2	La corriente máxima de la fase L2 de CA
L	Potencia máxima de L2	La potencia máxima de la fase L2 de CA
M	Tensión máxima de L3	La tensión máxima de la fase L3 de CA
N	Corriente máxima de L3	La corriente máxima de la fase L3 de CA
O	Potencia máxima de L3	La potencia máxima de la fase L3 de CA
P	Tensión máxima de salida	La tensión máxima de la fase 3 de CA
Q	Corriente máxima de salida	La corriente máxima de la fase 3 de CA
R	Potencia máxima de salida	La potencia máxima de la fase 3 de CA

Tabla 10.: Medición y descripción de las páginas de datos de funcionamiento

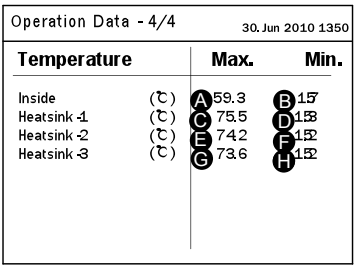


Figura 48.: Mediciones de temperatura en las Páginas de datos de funcionamiento

	Temperatura	
A	Máx. interior	El valor máximo de la temperatura interior del inversor
B	Mín. interior	El valor mínimo de la temperatura interior del inversor
C	Máx. de disipador 1	El valor máximo de la temperatura del disipador 1
D	Mín. de disipador 1	El valor mínimo de la temperatura del disipador 1
E	Máx. de disipador 2	El valor máximo de la temperatura del disipador 2
F	Mín. de disipador 2	El valor mínimo de la temperatura del disipador 2
G	Máx. de disipador 3	El valor máximo de la temperatura del disipador 3
H	Mín. de disipador 3	El valor mínimo de la temperatura del disipador 3

Tabla 11.: Medición y descripción de temperatura

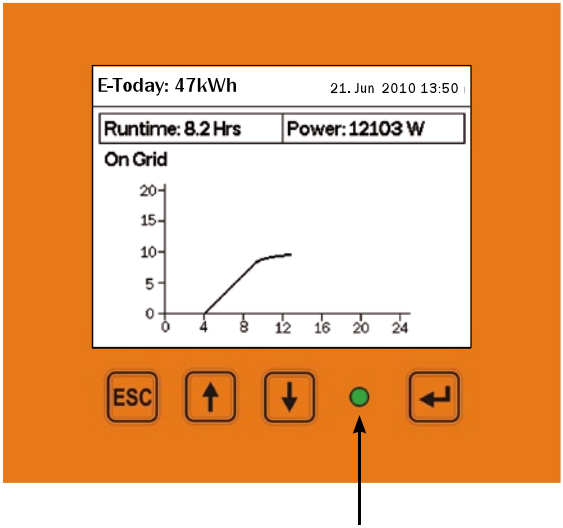
8.2 Mensajes de error

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
Frec alta de CA	X		La frecuencia de red está por encima del límite
Frec baja de CA	X		La frecuencia de red está por debajo del límite
Calidad de red	X		Mala calidad de red
Fallo de conexión HW	X		No se puede detectar secuencia de red
Sin red	X		Tensión de red < 100 V
Tensión baja de CA	X		La tensión de la fase L1, L2 ó L3 está por debajo del límite
Tensión alta de CA	X		La tensión de la fase L1, L2 ó L3 está por encima del límite
Solar1 alta	X		Tensión CC1 > 1000 V
Solar2 alta	X		Tensión CC2 > 1000 V
HW inyección de CC	X		La inyección de CC está por encima del límite
Temperatura	X		La temperatura ambiente, del disipador o de estrangulamiento está fuera del rango de funcionamiento normal
HW NTC1 Fallo	X		El sensor de temperatura 1 ha fallado
HW NTC2 Fallo	X		El sensor de temperatura 2 ha fallado
HW NTC3 Fallo	X		El sensor de temperatura 3 ha fallado
HW NTC4 Fallo	X		El sensor de temperatura 4 ha fallado
Fallo de firmware	X		El firmware es incompatible
HW DSP ADC1	X		DSP A/D fallo – Vred o Isal
HW DSP ADC2	X		DSP A/D fallo – Vent o Vbus
HW DSP ADC3	X		DSP A/D fallo – Ient o Iaum
HW ADC1 rojo	X		Rojo. Fallo de A/D - Vred o Vinv
HW ADC2 rojo	X		Rojo. Fallo de A/D - Isal_cc
HW Eficiencia	X		La eficiencia es anormal
HW COMM2	X		No se puede comunicar con Rojo. CPU

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
HW COMM1	X		No se puede comunicar con DSP.
Corriente a tierra	X		La corriente residual está en sobretensión
Aislamiento	X		La matriz de aislamiento ha fallado
HW fallo de conexión	X		El cable interno de CA está desconectado
Fallo de RCMU	X		HW Fallo de RCMU
Prueba de relé corto	X		Uno o más relés están defectuosos - corto
Prueba de relé abierto	X		Uno o más relés están defectuosos - abierto
Desequilibrio de bus	X		La tensión de bus está desequilibrada
HW SOBRT Bus	X		La tensión de BUS de BUS+ o BUS- está en sobretensión
HW INFRT Bus	X		La tensión de BUS de BUS+ o BUS- está en infratensión
Corriente de CA alta	X		La corriente de la fase L1, L2 o L3 está en sobretensión
HW CT A Fallo	X		Fallo de sensor de corriente L1
HW CT B Fallo	X		Fallo de sensor de corriente L2
HW CT C Fallo	X		Fallo de sensor de corriente L3
HW SOBRC CA	X		La corriente de salida está por encima del límite del hardware
Fallo del inversor	X		Fallo del inversor
HW ZC Fallo	X		HW fallo de circuito de cruce en cero
Corriente de CC alta	X		La corriente de CC1 o CC2 supera los límites
HW VENTILADOR		X	El ventilador se ha bloqueado o ha fallado durante el funcionamiento
Solar1 bajo		X	La tensión de CC1 está por debajo de la nominal
Solar2 bajo		X	La tensión de CC2 está por debajo de la nominal

Tabla 12.: Mensajes de error

9. Resolución de problemas



Indicador LED (Verde/Rojo)
Verde - ENCENDIDO: Funcionando
Parpadeando: Cuenta atrás
Rojo - ENCENDIDO: Error/fallo
Parpadeando: Advertencia

Figura 49.: Indicador LED

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
Frec de CA alta	X		- Compruebe la frecuencia de la red en el terminal del inversor - Compruebe la configuración del país
Frec de CA baja	X		- Compruebe la frecuencia de la red en el terminal del inversor - Compruebe la configuración del país
Calidad de red	X		- Compruebe los armónicos de la tensión de la red - Puede que la conexión a red del inversor tenga que estar más lejos de una carga no lineal.

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
HW Fallo de conexión	X		- Compruebe la conexión de CA, según las instrucciones del manual - Por favor, contacte con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Sin red	X		- Compruebe la conexión de la clavija de CA, asegúrese de que esté conectada al inversor y que el disyuntor de CA esté encendido.
Tensión de CA baja	X		- Compruebe la conexión de la tensión de la electricidad al terminal del inversor - Compruebe la configuración del país
Tensión de CA alta	X		- Compruebe la conexión de la tensión de la electricidad al terminal del inversor - Compruebe la configuración del país
Solar1 alta	X		- Modifique la matriz solar y haga que Voc sea menor de 1000 Vcc
Solar2 alta	X		- Modifique la matriz solar y haga que Voc sea menor de 1000 Vcc
HW inyección de CC	X		- Compruebe la forma de onda de la electricidad. Puede que la conexión a red del inversor tenga que estar más lejos de la carga no lineal. - Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Temperatura	X		- Compruebe el ambiente y entorno de instalación
HW NTC1 Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW NTC2 Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW NTC3 Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW NTC4 Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Fallo de firmware	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW DSP ADC1	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
HW DSP ADC2	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW DSP ADC3	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW ADC1 rojo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW ADC2 rojo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW Eficiencia	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW COM2	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW COM1	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Corriente a tierra	X		- Compruebe el aislamiento de las entradas solares - Compruebe la capacitancia (+<-> GND & -<-> GND), tiene que ser < 2,5 uF. Instale un transformador externo si fuera necesario - Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Aislamiento	X		- Compruebe el aislamiento de las entradas solares - Compruebe la capacitancia y seque el panel de PV si fuese necesario - Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
HW fallo de conexión	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Fallo de RCMU	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Prueba de relé corto	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Prueba de relé abierto	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Desequilibrio de bus	X		- Compruebe las conexiones de las entradas - Compruebe el aislamiento de la matriz de PV - Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA

Mensaje	LED rojo encendido	LED rojo parpadea	Descripción
HW SOBRT Bus	X		- Compruebe las conexiones de las entradas - Compruebe el aislamiento de la matriz de PV - Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA - Modifique la matriz solar y haga que Voc sea menor de 1000 Vcc
Corriente de CA alta	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW CT A Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW CT B Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW CT C Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW SOBRC CA	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
Fallo del inversor	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW ZC Fallo	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA
Corriente de CA alta	X		- Comuníquese con su técnico de instalación o con la asistencia técnica de DELTA si no vuelve al funcionamiento normal
HW VENTILADOR		X	-Retire el objeto atascado en el(los) ventilador(es) - Sustituya el(los) ventilador(es) defectuoso(s) -Compruebe las conexiones de todos los ventiladores
Solar 1 baja		X	- Compruebe la conexión de la tensión de CC1 al terminal del inversor
Solar 2 baja		X	- Compruebe la conexión de la tensión de CC2 al terminal del inversor

Tabla 13.: Descripción de mensaje/solución para resolución de problemas

10. Interrupción de servicio

Procedimiento de interrupción de servicio Si es necesario relevar del servicio al SOLIVIA 15 TL / 20 TL para su devolución o para tareas de mantenimiento, siga las instrucciones a continuación:

WARNING

¡ADVERTENCIA! Podrían producirse la muerte o lesiones graves si no se siguen atentamente las siguientes instrucciones.

Para evitar lesiones, siga los procedimientos a continuación:

1. Desconecte el disyuntor del circuito de CA para lograr la desconexión de la red eléctrica.
2. Desconecte el disyuntor del circuito de CC para lograr la desconexión del interruptor de la desconexión de CC.
3. Utilice un voltímetro adecuado para confirmar que las conexiones de electricidad de CC y CA no tengan ninguna corriente.
4. Retire el cableado de CA inmediatamente para desconectar completamente de la red eléctrica.
5. Retire el cableado de CC para desconectar de la matriz PV.
6. Retire el módulo de comunicaciones RS-485 con la conexión del ordenador.

Tras terminar todos los procedimientos, el usuario puede retirar el SOLIVIA 15 TL / 20 TL del soporte de montaje.

11. Apéndice

11.1 Tabla de especificación

	15EUG3TL	20EUG3TL
ENTRADA (CC)		
Potencia fotovoltaica máx. recomendada	19 kW_p	25 kW_p
Rango de potencia PV recomendado	14-19 kW_p	18-25 kW_p
Potencia nominal	15,3 kW	20,4 kW
Tensión de funcionamiento	200 Vcc - 1000 Vcc	
Rango de tensión de MPP a potencia nominal	350 - 800 Vcc	
Tensión nominal	630 Vcc	
Potencia de arranque	40 W	
Tensión máxima absoluta	1000 V	
Número de entradas	4 entradas (2 rastreadores MPP)	
Corriente máx.	46 A (23 A * 2)	60 A (30 A * 2)
SALIDA (CA)		
Potencia máxima*	16,0 kW	21,0 kW
Potencia nominal	15,0 kW	20,0 kW
Rango de tensión (trifásico, 3 hilos)	3 x 400 V (-20% / +20%)	
Corriente nominal	22 A	29 A
Corriente máx.	25 A	30 A
Frecuencia nominal	50/60 Hz	
Gama de frecuencia**	50 Hz: 47 - 53 Hz, 60 Hz: 57 – 63 Hz	
Factor de potencia	> 0,99 de potencia nominal	
Distorsión armónica total (DAT)	< 3 % de potencia nominal	
Inyección de corriente de CC	≤1 A (desconexión a 0,2 seg. predeterminado)	
Pérdida nocturna	< 3 W	

* El valor de la potencia máxima de CA indica la potencia que un inversor podría llegar a aportar. Sin embargo, dicha potencia máxima de CA no necesariamente se
podrá obtener.
** La tensión de CA y la gama de frecuencia se programarán de acuerdo con los requisitos individuales de cada país. La salida de CA es a red Delta sin neutro.

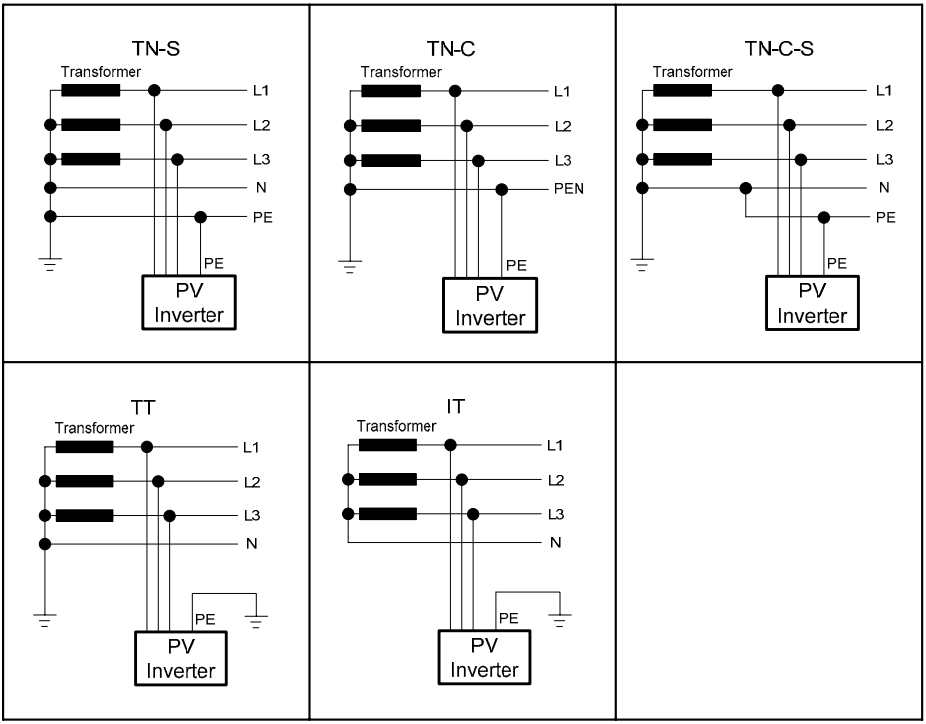
	15EUG3TL	20EUG3TL
ESPECIFICACIONES GENERALES		
Eficiencia máxima	98%	98,1%
Eficiencia EU	> 97,5%	
Temperatura de funcionamiento	-20 - +60° C (disminuyendo a 40-60 °C)	
Temperatura de almacenamiento	-20 - +70° C	
Humedad	0-90%	
Fusible	Fusibles internos, 63 A / 690 V	
DISEÑO MECÁNICO		
Tamaño (largo x ancho x alto)	952,0 x 624,7 x 278,0 mm	
Peso	63,0 kg	65,0 kg
Caja	Aluminio con terminación de pintura en polvo	
Refrigeración	Ventilador	
Conector de CA	Amphenol C16-3	
Pares de conector de CC	4 multicontacto MC4	
Interfaces de comunicación	2 RJ45 / RS485	
Seccionador de CC	Integrado	
Pantalla	LCD gráfica en blanco y negro	
NORMAS/DIRECTIVAS		
Nivel de protección	Área inferior IP54 / área superior IP65 (para más detalles véase Figura 10)	
Clase de seguridad	1	
Parámetros de desconexión configurables	Sí	
Supervisión de aislamiento	Sí	
Conducta en sobrecarga	Limitación de corriente, limitación de potencia	
Seguridad	EN60950-1; EN50178; IEC62103; IEC62109-1 / -2	
Protección contra el funcionamiento en isla	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; RD 661; ENEL G.L. 2010; UTE 15712-1; Synergrid C10/11; EN 50438	
EMC	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12	

11.2 Requisitos de cable

Cableado de alimentación		
Corriente nominal	Sección cruzada	Pérdida de cable
CA 30 A	6 mm^2	1 %
CC 30 A	6 mm^2	1 %
Requisitos de cables de comunicaciones		
Cable de comunicaciones modulares RS-485 / 8 polos de cable cruzado		

11.3 Sistemas de conexión a tierra permitidos

Sistema de conexión a tierra para el SOLIVIA15EUG3TL / SOLIVIA15EUG3TL



TN-S	TN-C	TN-C-S	TT	IT
SÍ	**SÍ**	**SÍ**	**SÍ***	**No**

*TT NO está recomendada. Se ha de asegurar de que el voltaje de N esté muy cercano a PE (<20Vrms)

Tabla 14.: Sistemas de conexión a tierra

Declaración de Conformidad CE

Fabricante: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Dirección: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descripción del producto: **Inversor solar para operación con rejilla**

Modelo: **SOLIVIA2.0EUG3** [1], **SOLIVIA2.5EUG3** [1], **SOLIVIA3.0EUG3** [1], **SOLIVIA3.3EUG3** [1], **SOLIVIA5.0EUG3** [2], **SOLIVIA15EUG3TL** [2], **SOLIVIA20EUG3TL** [2]

El producto descrito, en la forma en la que se suministra, cumple con las disposiciones de las siguientes Directivas Europeas:

2004/108/EG Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética

Inmunidad	EN 61000-6-2 : 2005
CEM	EN 61000-6-3 : 2007
Armonías / flicker	EN 61000-3-2 : 2006 EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1] EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión

Seguridad	EN 60950-1 : 2006 Draft IEC 62109-1 : 2003 Draft IEC 62109-2 : 2005 IEC 62103 : 2003 EN 50178 : 1997

El producto descrito también cumple con la publicación VDEW:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" (Directiva para la conexión y la operación en paralelo de instalaciones generadoras de energía en la red de bajo voltaje)

Teningen, 26 de marzo 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Nombre, función) — Firma
Dr. Mathias Emsermann, Director general (Nombre, función) — Firma

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas especificadas pero no contiene ningún aseguramiento de características. Se deberá observar detalladamente la documentación de seguridad que acompaña al producto.

Dezscha — SOLIVIAxxEU EC_Decl es 20103.doc

EC Declaration of Conformity

Producer: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Address: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Product description: **Solar Inverter for Grid operation**

Model: **SOLIVIA2.0EUG3** [1], **SOLIVIA2.5EUG3** [1], **SOLIVIA3.0EUG3** [1], **SOLIVIA3.3EUG3** [1], **SOLIVIA5.0EUG3** [2], **SOLIVIA15EUG3TL** [2], **SOLIVIA20EUG3TL** [2]

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2004/108/EG Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Immunity	EN 61000-6-2 : 2005
Emission	EN 61000-6-3 : 2007
Harmonics / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1] EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Safety	EN 60950-1 : 2006 Draft IEC 62109-1 : 2003 Draft IEC 62109-2 : 2005 IEC 62103 : 2003 EN 50178 : 1997

The product described above does also comply with the VDEW Publication:
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Teningen, 26 March 2010

Klaus Gremmelspacher, R&D – Senior Manager (Name, Function) — Signature
Dr. Mathias Emsermann, General Manager (Name, Function) — Signature

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Dezscha — SOLIVIAxxEU EC_Decl en 20103.doc

EG-Konformitätserklärung

Hersteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Produkt: **Solarinverter für den Netzbetrieb**

Modell: **SOLIVIA2.0EUG3** [1], **SOLIVIA2.5EUG3** [1], **SOLIVIA3.0EUG3** [1], **SOLIVIA3.3EUG3** [1], **SOLIVIA5.0EUG3** [2], **SOLIVIA15EUG3TL** [2], **SOLIVIA20EUG3TL** [2]

Das oben beschriebene Produkt ist im gelieferten Zustand konform mit folgenden Richtlinien:

2004/108/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit	EN 61000-6-2 : 2005
EMV	EN 61000-6-3 : 2007
Oberschwingungsströme / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1] EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Sicherheit	EN 60950-1 : 2006 Draft IEC 62109-1 : 2003 Draft IEC 62109-2 : 2005 IEC 62103 : 2003 EN 50178 : 1997

Das oben beschriebene Produkt entspricht zudem der VDEW-Publikation
"Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Teningen, 26. März 2010

Klaus Gremmelspacher		Dr. Mathias Emsermann	
R&D – Senior Manager		General Manager	
Name, Function	Signature	Name, Function	Signature

Mit dieser Konformitätserklärung wird die Konformität des Produktes mit den angegebenen Richtlinien bescheinigt, jedoch werden keine Produkteigenschaften zugesichert. Die dem Produkt beiliegende Sicherheitsdokumentation ist sorgfältig zu lesen.

Déclaration de conformité CE

Fabricant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Description du produit: **Onduleur solaire couplé au réseau**

Modèle: **SOLIVIA2.0EUG3** [1], **SOLIVIA2.5EUG3** [1], **SOLIVIA3.0EUG3** [1], **SOLIVIA3.3EUG3** [1], **SOLIVIA5.0EUG3** [2], **SOLIVIA15EUG3TL** [2], **SOLIVIA20EUG3TL** [2]

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est conforme aux dispositions des Directives Européennes suivantes:

2004/108/EG Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Immunité	EN 61000-6-2 : 2005
CEM	EN 61000-6-3 : 2007
Harmoniques / Fliquer	EN 61000-3-2 : 2006 EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1] EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Sécurité	EN 60950-1 : 2006 Draft IEC 62109-1 : 2003 Draft IEC 62109-2 : 2005 IEC 62103 : 2003 EN 50178 : 1997

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est également conforme à la publication du VDEW:
«Directive pour la connexion et le fonctionnement en parallèle des générateurs autonomes couplés au réseau basse tension».

Teningen, 26 Mars 2010

Klaus Gremmelspacher		Dr. Mathias Emsermann	
R&D – Senior Manager		Directeur général	
Nom, fonction	Signature	Nom, fonction	Signature

Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées mais ne contient aucune assurance de propriété. La documentation de sécurité jointe au produit doit être étudiée en détail.

Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificate of compliance

Applicant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germany

Product: **Automatic disconnection device between a generator and the public low-voltage grid**

Model: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a three-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

Applied rules and standards:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDEW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of an aforementioned representative product corresponds at the time of issue of this certificate to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Report number: **09TH0178-VDE0126**
Certificate number: **U10-297**
Date of issue: **2010-06-18** **Valid until:** **2013-06-01**

Achim Haenchen
Head of Certification

Dichiarazione di conformità CE

Produttore: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Indirizzo: Tscheulinstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descrizione del prodotto: **Inverter solare per il funzionamento in rete**

Modello: **SOLIVIA2.0EUG3** [1] **SOLIVIA5.0EUG3** [2]
SOLIVIA2.5EUG3 [1] **SOLIVIA15EUG3TL** [2]
SOLIVIA3.0EUG3 [1] **SOLIVIA20EUG3TL** [2]
SOLIVIA3.3EUG3 [1]

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è conforme alle seguenti direttive europee:

2004/108/EG Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

immunità elettromagnetica	EN 61000-6-2 : 2005
compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61000-6-3 : 2007
Armoniche / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 [1]
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 [2]

2006/95/EC Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

Sicurezza	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è inoltre conforme a quanto stabilito nella pubblicazione VDEW "Direttiva sul collegamento e l'utilizzo degli impianti di produzione dell'energia in parallelo alla rete di bassa tensione".

Teningen, 26 marzo 2010

Klaus Gremmelspacher — R&D – Senior Manager — Nome, funzione — Firma
Dr. Mathias Emsermann — Direttore Generale — Nome, funzione — Firma

La presente dichiarazione certifica la conformità del prodotto alle norme specificate, ma non offre alcuna garanzia in merito alle sue caratteristiche. Si raccomanda di leggere attentamente la documentazione sulla sicurezza in dotazione al prodotto.

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germania
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Dichiarazione di conformità

NOME ORGANISMO CERTIFICATORE: **Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/8/09
Rif. DIN EN 45011
Data validità: 30-Giugno-2013

OGGETTO: **GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL DISTRIBUZIONE, Ed. I, dicembre 2008**
REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CLIENTI PRODUTTORI ALLE RETI ENEL IN BASSA TENSIONE

TIPOLOGIA APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:			
DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
X	X	X	

COSTRUTTORE: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Germania

MODELLO:	SOLIVIA15EUG3TL	SOLIVIA20EUG3TL
POTENZA NOMINALE:	15kW	20kW

VERSIONE FIRMWARE: **DSP: 2.00**
Redundant: 2.00

NUMERO DI FASI: **Trifase**

NOTE: Il dispositivo e equipaggiato non trasformatore di isolamento a bassa frequenza.

RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
ACCREDITAMENTO n° ZLS II6/G3933-1/7/09
Rif. DIN EN ISO/IEC 17025
Data validità: 30-Giugno-2013

Esaminati i Fascicoli Prove n°09TH0178-DK5940, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH

Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni ENEL

Numero di certificato: **U10-264**

Data di emissione: **2010-06-01**

Achim Haenchen
Head of Certification
FIRMA RESPONSABILE

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Deutschland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Antragsteller: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Deutschland

Erzeugnis: **Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz**

Modell: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten trafolosen Wechselrichters. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

Prüfgrundlagen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 und „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz" mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster der oben genannten Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Bericht Nummer: **09TH0178-VDE0126**
Zertifikat Nummer: **U10-263**
Datum: **2010-06-01** **Gültig bis:** **2013-06-01**

Achim Haenchen
Zertifizierstellenleiter

Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Potvrzení o nezávadnosti

Žadatel: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Německo

Výrobek: **Samostatná spínací stanice mezi síťově paralelním vlastním výrobním zařízením a veřejnou sítí nízkého napětí.**

Model: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Používaní podle určení:

Samostatná spínací stanice s třífázovou kontrolou sítě dle DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (s ČR odchylkami podle EN 50438:2007, Annex A*) pro fotovoltaická zařízení s třífázovým paralelním napájením pomocí měniče do sítě veřejného napájení. Samostatná spínací stanice je integrační součástí výše uvedených beztransformátorových měničů. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě (VNB).
** 85%<V<115%*
49,5Hz<f<50,5Hz

Zkušební podklady:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 a „Vlastní výrobní zařízení u sítě nízkého napětí, 4. vydání 2001, směrnice pro připojení a paralelní provoz vlastních výrobních zařízení u sítě nízkého napětí" s doplňky VDN, stav 2005, od elektrárenského svazu (VDEW) a od svazu provozovatelů sítě (VDN).

Reprezentativní zkušební vzorek výše jmenovaného výrobku odpovídá bezpečnostně technickým požadavkům platným v okamžiku vydání tohoto certifikátu, uvedených zkušebních podkladů pro používání podle určení.

Číslo zprávy: **09TH0178-VDE0126_CZ**
Číslo certifikátu: **U10-454**
Datum: **2010-10-30** **Platnost do:** **2013-10-30**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Compliantiecertificaat

Aanvrager: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Duitsland

Product: **Automatisch schakelstation tussen een generator en het openbare laagspanningsnet**

Model: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Reglementair voorgeschreven gebruik:

Automatisch schakelstation met driefasige netwerkbewaking conform DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (beperkingen voor België van toepassing volgens C10/11:2009) voor fotovoltaïsche installaties met een driefasige parallelvoeding door middel van een omvormer aan het openbare stroomnet. Het automatische schakelstation vormt een integraal bestanddeel van de hoger vermelde omvormer. Het vervangt een schakelstation met scheidingsfunctie waartoe de leverancier van het distributienet te allen tijde toegang heeft.
** 85%<V<110%*
47,5Hz≤f≤50,5Hz

Toegepaste regels en normen:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, en „Zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet, 4de uitgave 2001, richtlijn voor aansluiting en parallelle verwerking van zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet" met VDN supplementen (2005) van de Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) ["Federatie voor elektriciteitsbeheer"] en van de Verband der Netzbetreiber (VDN) ["Federatie van de netwerkexploitanten"].

Het veiligheidsconcept van een hoger vermeld representatief product voldoet aan de op het ogenblik van de uitreiking van dit attest geldende veiligheidstechnische eisen voor het reglementair voorgeschreven gebruik.

Rapportnummer: **09TH0178-VDE0126**
Certificaatnummer: **U10-456**
Datum: **2010-10-30** **Geldig tot:** **2013-10-30**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certifikát o zhode

Žiadateľ: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Nemecko

Produkt: **Zariadenie na automatické odpojenie medzi generátorom a verejnou elektrickou sieťou s nízkym napätím**

Model: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Použitie v súlade s predpismi:

Zariadenie na automatické odpojenie s dohľadom nad trojfázovým napájaním v súlade s normou DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 pre fotonapäťové systémy s trojfázovým paralelným spojením prostredníctvom prevodníka v rámci napájania z verejnej elektrickej siete. Zariadenie na automatické odpojenie je neoddeliteľnou súčasťou uvedeného prevodníka.

Použité pravidlá a štandardy:

Norma DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 a predpis „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid" (Generátor vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím, 4. vydanie, 2001, predpis na pripojenie a paralelnú prevádzku generátorov vo verejnej elektrickej sieti s nízkym napätím) s dodatkami asociácie VDN (2005) od nemeckej asociácie pre elektrinu (VDEW) asociácie sieťových operátorov (VDN).

Koncepcia bezpečnosti uvedeného reprezentatívneho produktu zodpovedá v čase vystavenia tohto certifikátu platným bezpečnostným požiadavkám na určený spôsob použitia v súlade s predpismi.

Číslo správy: **09TH0178-VDE0126**
Číslo certifikátu: **U10-458**
Dátum vystavenia: **2010-10-30** **Platnosť do:** **2013-06-01**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: **Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension**

Modèle: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace l'appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001,le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessous correspond avec exigences de sécurité technique en vigueur à la date d'émission de ce certificat pour l'usage spécifié et conformément avec réglementation.

Numéro de rapport: **09TH0178-VDE0126**
Numéro de certificat: **U10-457**
Délivré le: **2010-10-30** **Valide jusqu'au :** **2013-06-01**

Achim Hänchen
CERTIFICATION

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Germany
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Πιστοποιητικό ελλείψεως κωλυμάτων

Εντολοδότης: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Γερμανία

Παραγόμενο προϊόν: **Ανεξάρτητη διεπαφή μεταξύ μιας δικτυακά παράλληλης αυτοτροφοδοτούμενης εγκατάστασης και του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης**

Μοντέλο: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Προβλεπόμενη χρήση:

Ανεξάρτητη διεπαφή με τριφασική επιτήρηση δικτύου σύμφωνα με το DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02* για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με τριφασική παράλληλη τροφοδοσία μέσω αναστροφέα στο δίκτυο της δημόσιας παροχής. Η ανεξάρτητη διεπαφή είναι απαραίτητο εξάρτημα για τον προαναφερθέντα αναστροφέα. Λειτουργεί εφεδρικά για την περίπτωση διεπαφής ανοιχτής στην εταιρεία διανομής δικτύου (εταιρεία ηλεκτρισμού) με λειτουργία απόζευξης.

** with a de-injection <0,5% of $I_{AC,nom}$*
49,5Hz<f<50,5Hz (Continent)
47,5Hz<f<51Hz (Island)
Disconnection time <500ms
Reconneciton time >180s

Βασικά στοιχεία ελέγχου:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 και „Οδηγία για σύνδεση και παράλληλη λειτουργία από αυτοτροφοδοτούμενη εγκατάσταση σε δίκτυο χαμηλής τάσης" της „Ένωσης ηλεκτρολογικών έργων Γερμανίας- VDEW.-".

Η έννοια της ασφάλειας ενός προαναφερθέντος αντιπροσωπευτικού προϊόντος αντιστοιχεί στις προδιαγραφές που ισχύουν τη στιγμή έκδοσης αυτού του πιστοποιητικού έγκυρων προδιαγραφών ασφαλείας για τη συγκεκριμένη χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Αριθμός αναφοράς: **09TH0178-VDE0126_GR**
Αριθμός ιστοποίησης: **U10-447**
Ημερομηνία: **2010-10-29** **Ισχύει μέχρι:** **2013-10-29**

Achim Hänchen
διευθυντής της πιστοποίηση

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Duitsland
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Verklaring van geen bezwaar

Aanvrager: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Duitsland

Product: **Automatisch schakelstation tussen een netparallelle zelfopwekinstallatie en het openbare laagspanningsnet**

Model: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Reglementair voorgeschreven gebruik:

Automatisch schakelstation met driefasige netwerkbewaking conform DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (afwijkende grenswaarden voor Nederland op basis van EN 50438:2007, Annex A*)
voor fotovoltaïsche installaties met een driefasige parallelvoeding door middel van gelijkstroom-wisselstroommutator in het net van de openbare voorziening. Het automatische schakelstation vormt een integraal bestanddeel van de hoger vermelde transformatorloze gelijkstroom-wisselstroommutator. Deze dient als vervangmiddel voor een te allen tijde voor de distributienetexploitant ("VNB") toegankelijk schakelstation met scheidingsfunctie.

** over spanning 253V*
frequentie 48Hz≤f≤51Hz
scheiding tijd 2,0s

Controlebasis:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 en „Zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet, 4de uitgave 2001, richtlijn voor aansluiting en parallelle verwerking van zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet" met VDN supplementen, stand 2005 van de „Verband der Elektrizitätswirtschaft" (VDEW) en van de „Verband der Netzbetreiber" (VDN).

Een representatief testpatroon van het hoger vermelde product voldoet aan de op het moment van de uitreiking van dit attest geldende veiligheidstechnische eisen van de vermelde controlegrondbeginselen voor een reglementair voorgeschreven gebruik.

Rapportnummer: **09TH0178-VDE0126_NL**
Certificaatnummer: **U10-450**
Datum: **2010-10-29** **Geldig tot:** **2013-10-29**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer
Products Services
Germany GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Германия
+ 49 (0) 40 740 41 - 0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Сертификат за съответствие

Заявител: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Германия

Продукт: **Автоматичен изключвател между генератор и обществената електроразпределителна мрежа за ниско напрежение**

Модел: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Експлоатация в съответствие с нормативните актове:

Автоматичен изключвател с наблюдение на трифазна мрежа в съответствие с DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 за фотоволтаични системи с трифазно паралелно свързване посредством инвертор в обществената електроразпределителна мрежа. Автоматичният изключвател е неразделна част от гореупоменатия инвертор. Същото служи за заместител на изключвателя с изолираща функция, до което операторът на електроразпределителната мрежа може да има достъп по всяко време.

Приложими правила и стандарти:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 и „Генератор в обществената електроразпределителна мрежа за ниско напрежение, 4 издание, 2001 г., инструкция за свързване и паралелна експлоатация на генераторите в обществената електроразпределителна мрежа за ниско напрежение" с VDN допълненията (2005) на Германската асоциация на производителите на електроенергия [German Electricity Association (VDEW)] и Асоциацията на мрежовите оператори [Association of network operator (VDN)].

Концепцията за безопасност на гореупоменатия представителен продукт отговаря, към момента на издаване на този сертификат, на валидните показатели за безопасност за посоченото приложение в съответствие с нормативните актове.

Номер на протокола: **09TH0178-VDE0126**
Номер на сертификата: **U11-882**
Дата на издаване: **2011-09-23** **Валиден до:** **2013-06-01**

Achim Hänchen

Bureau Veritas Consumer
Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Alemanha
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificado de conformidade

Requerente: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Alemanha

Produto: **Microgerador em paralelo com redes de distribuição pública de baixa tensão**

Modelo: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

Utilização de acordo com os regulamentos:

Dispositivo de desconexão automática com monitorização da rede trifásica para sistemas fotovoltaicos com um circuito paralelo trifásico através de um inversor na alimentação pela rede pública. O dispositivo de desconexão automática é parte integrante do inversor anteriormente mencionado.

Regras e normas aplicadas:

EN 50438:2007 com as definições de protecção de interface padrão para Portugal. O SOLIVIA15EUG3TL e SOLIVIA20EUG3TL é dimensionado para >16 A por fase, mas todos os requisitos básicos da norma estão cumpridos.

Limites básicos:
sobretensão 264,5 V
subtensão 195,5 V
sobrefrequência 51,0 Hz
subfrequência 47,0 Hz

Aquando da emissão deste certificado, o conceito de protecção de interface de um produto representativo anteriormente mencionado corresponde a especificações de segurança válidas para a utilização especificada, de acordo com os regulamentos.

Número de relatório: **09TH0178-EN50438**
Número de certificado: **U10-451**
Data de emissão: **2010-10-29** **Válido até:** **2013-10-29**

Achim Hänchen
Certificação

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH
Businesspark A96
86842 Türkheim
Allemagne
+ 49 (0) 8245 96810-0
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Certificat de conformité

Demandeur: **Delta Energy Systems (Germany) GmbH**
Tscheulinstr. 21
79331 Teningen
Allemagne

Produit: **Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension**

Modèle: **SOLIVIA15EUG3TL, SOLIVIA20EUG3TL**

À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (déviation: Belgique limite de fréquence e tension conformément à C10/11:2009, pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace le appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.
** 85%<V<110%*
47,5Hz≤f≤50,5Hz

Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension » avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un echantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessus correspond à la date de la delivrance de ce certificat en vigueur des exigences de sécurité technique et pour l´utilisation conformément à sa destination.

Numéro de rapport: **09TH0178-VDE0126_BE**
Numéro de certificat: **U10-455**
Délivré le: **2010-10-30** **Valide jusque le:** **2013-10-30**

Achim Hänchen
CHEF DE LA CERTIFICATION

www.solar-inverter.com

Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Tscheulinstrasse 21
79331 Teningen
Germany
Sales Email: sales@solar-inverter.com
Support Email: support@solar-inverter.com
Sales Hotline: 0180 10 SOLAR (76527)
Support Hotline: 0180 16 SOLAR (76527)
Mondays to Fridays from 8 am to 5 pm (CET - apart from official Bank Holidays) (3.9 ct/min.)

5012279300 00

February 21, 2012